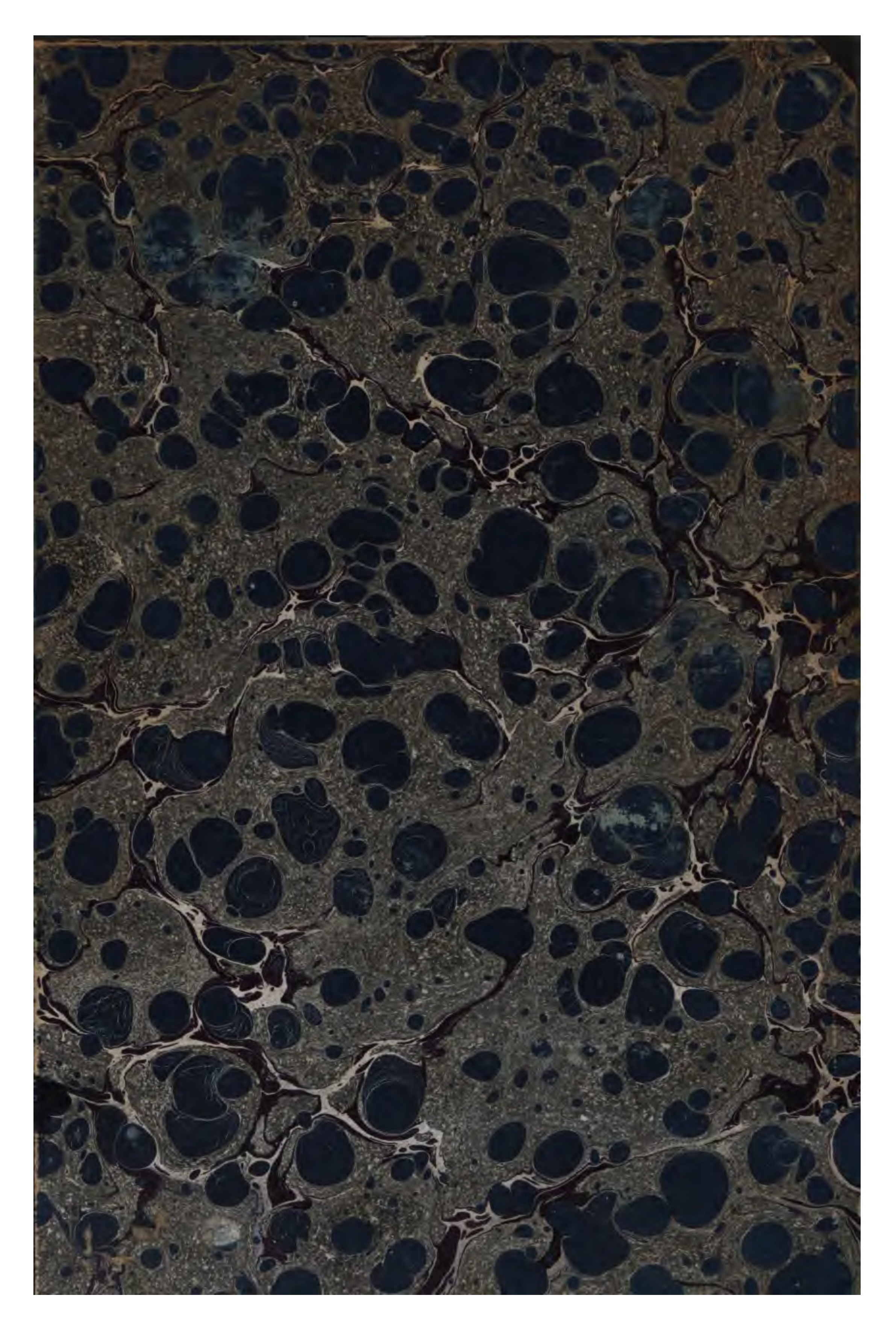
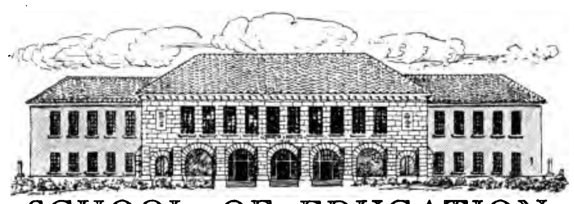
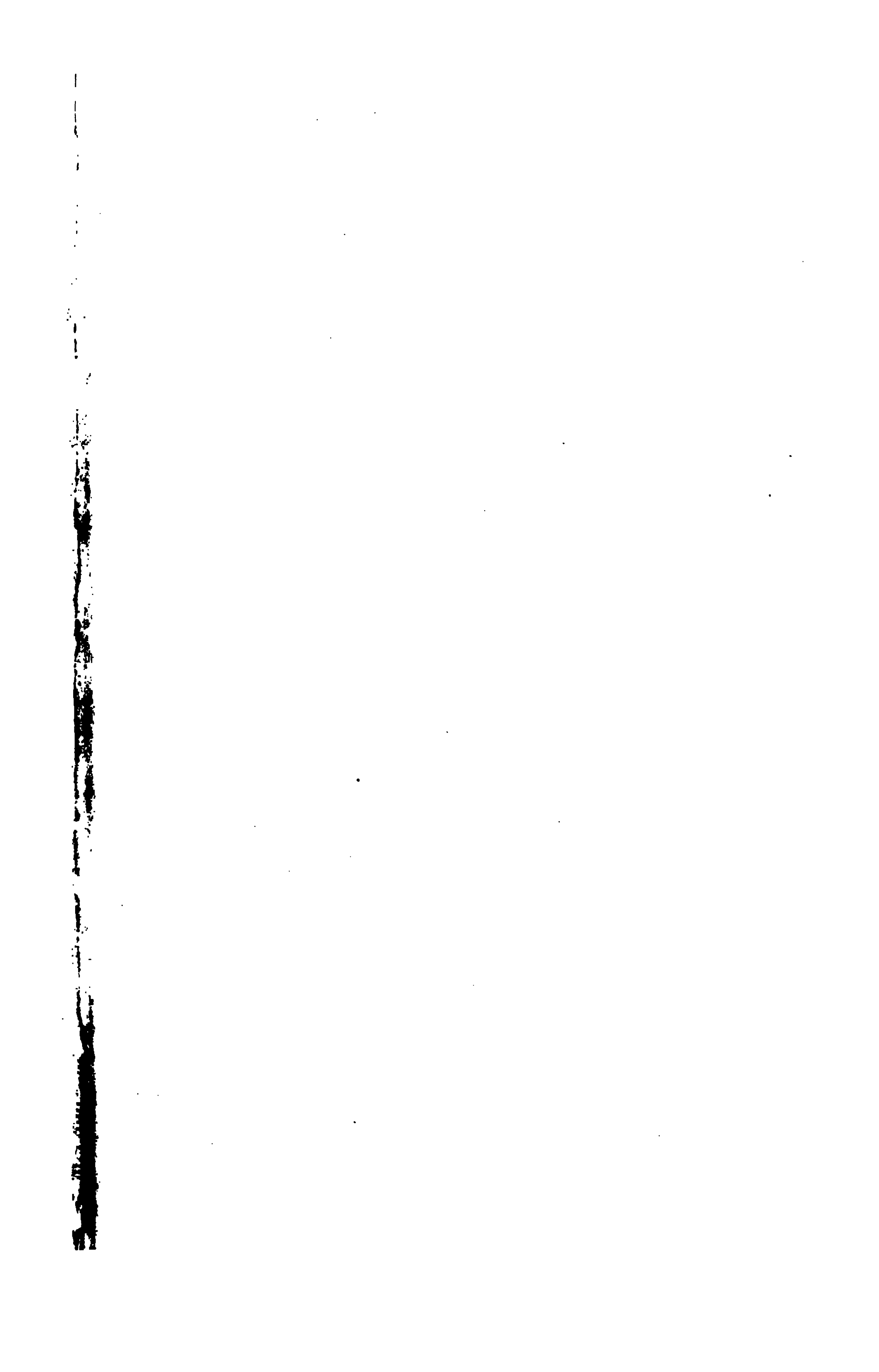






Das siebente Schuljahr

Theorie und Praxis

des

Volksschulunterrichts

nach Herbartischen Grundsätzen

Bearbeitet

von

Dr. W. Rein
Professor an der Universität Jena

A. Pickel und **E. Scheller**
Seminarlehrer in Eisenach — Seminarlehrer in Eisenach

VII

Das siebente Schuljahr

Dresden
Verlag von Bleyl & Kaemmerer
(Paul Th. Kaemmerer)
1888

Das siebente Schuljahr

Ein theoretisch-praktischer Lehrgang

für Lehrer und Lehrerinnen

sowie zum Gebrauch in Seminarien

Bearbeitet

von

Dr. W. Rein
Professor an der Universität Jena

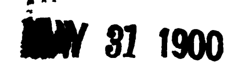
A. Pickel und **E. Scheller**
Seminarlehrer in Eisenach — Seminarlehrer in Eisenach

Zweite Auflage

Dresden
Verlag von Bleyl & Kaemmerer
(Paul Th. Kaemmerer)
1888

„Der Mensch, wie sehr ihn auch die Erde anzieht mit ihren tausend und abertausend Erscheinungen, hebt doch den Blick sehnend zum Himmel auf, weil er tief und klar in sich fühlt, dass er ein Bürger jenes geistigen Reiches sei, woran wir den Glauben nicht abzulehnen noch aufzugeben vermögen.“

Goethe.



Inhalt



Vorwort zur zweiten Auflage.

Die in der ersten Auflage des siebenten Bandes fehlenden Abschnitte sind in der neuen Bearbeitung hinzugefügt worden. Die Darlegung über das Zeichnen bezieht sich auf die beiden letzten Schuljahre zusammen und ist aus der ersten Auflage des achten Bandes mit wenig Änderungen herübergenommen worden. Da der Stuhlmannsche Gang, mit welchem die Verf., zuerst ganz unabhängig von ihm, seit Jahren schon in gewisser Übereinstimmung sich befinden, für die preussischen Schulen jetzt amtlich empfohlen worden ist, so wird sich der Abschnitt über das Zeichnen auch in weiteren Kreisen Freunde erwerben — die Gegner aber, die ein Kesseltreiben gegen Stuhlmann u. a. in Scene gesetzt hatten, werden vorläufig wohl verstummen, oder etwas vorsichtiger werden.

Im übrigen sind die Feinde der herbartischen Pädagogik auf der Linken wie auf der Rechten geschäftiger denn je, die weitere Verbreitung derselben zu hindern. Dabei sind sie auf den Gedanken gekommen, dass es unverantwortlich von uns gewesen sei, mit einer Methodik vor die deutsche Lehrerwelt zu treten, die noch so wenig abgeklärt, so wenig gleichmässig durchgebildet und widerspruchslos, kurz die noch so unvollkommen sei. Hierauf erwidern wir mit folgenden schon von Waitz in seiner Erziehungslehre ausgesprochenen Gedanken:

Der einzig mögliche Weg, um sicher zu gehen in der Erreichung des Unterrichtszweckes, ist unstreitig der, dass vorher eine vollkommene, bis ins einzelne gehende und feststehende Methodik als Richtschnur und Mass für die unterrichtlichen Thätigkeiten ausgebildet werde. Auf der anderen Seite ist aber wohl zu bedenken, dass das praktische Bedürfnis fortwährend zum Handeln drängt, ehe die Theorie zum Abschluss gelangen kann. Und wann soll dieser Abschluss geschehen? Wer wagt es, ihn festzusetzen? Gestattet doch die Theorie eine Ausbildung ins Unendliche. Überdies wird diese Ausbildung selbst grössten-

teils erst durchs Handeln, durch gelingende und misslingende Versuche und die daraus sich ergebenden Folgerungen bedingt. Wer also nicht eher handeln wollte, als bis er sich im Besitze einer vollkommenen Theorie befindet, um durchaus rational zu verfahren, der würde teils überhaupt nicht zum Handeln kommen, teils würde seine Theorie eine äusserst mangelhafte bleiben.

So ist es erklärlich, dass die „Schuljahre“ ausgegeben wurden, ehe sie eine vollständig nach allen Seiten hin durchgebildete Theorie zu geben im stande waren. Hoffentlich wird man den neuen Auflagen das Bestreben nicht absprechen, sich immer mehr jenem Ideale anzunähern. Wäre nur in der bestehenden Praxis mehr Freiheit der Bewegung gestattet!*) Damit soll keineswegs verlangt sein, dass die Theorie der „Schuljahre“ ganz und gar, wie sie sich eben darstellt, in die Praxis mit einem Mal übergeführt werden solle. Dies würde die letztere in vielen Fällen schwer vertragen können, weil der Boden für Aufnahme dieser Theorie oft noch ganz ungeeignet ist und vorerst also gehörig geebnet werden muss. Dringt man zu schnell, zu schroff und zu frühzeitig auf ihre Einführung, dann kann leicht ein Rückschlag erfolgen, der einer gesunden Entwicklung unseres Unterrichtswesens schwere Hindernisse bereitet. Deshalb bedarf die Einführung herbartischer Ideen in die Praxis so genauer Überlegung, dass letztere ins einzelne zu verfolgen sich wohl der Mühe lohnen würde. Denken wir nur daran, wie viele Erzieher den Wert der Theorie nach der Leichtigkeit und Bequemlichkeit ihrer Anwendung, nach der Grösse und Augenfälligkeit der Unterstützung beurteilen. Wie viele suchen in der Theorie weit weniger systematische Ordnung, Klarheit der Begriffe und absolut feste Grundsätze, als vielmehr praktische Lehren und Verhaltungsmassregeln, die sich möglichst schnell und leicht mechanisieren lassen. Wie viele bleiben absichtlich bei einer unvollkommenen Theorie stehen, wenn dieselbe nur diese Vorteile gewährt, da sie ja gar nicht auf Grund prinzipiellen Nachdenkens nach einer Umbildung der Praxis streben, sondern sich begnügen, durch Schlüsse nach Analogie neuer Erfahrungen mit den früheren diese selbst in gewöhnlicher Weise fortzuführen.

Unser Bestreben war allerdings von vornherein darauf gerichtet, die Praxis der Theorie unterzuordnen, sie durchgängig nach den Gesichtspunkten zu behandeln, welche die Wissenschaft liefert. Umgekehrt sehen wir die Praxis als eine fortlaufende Reihe von Versuchen an, deren keiner verloren gehen darf, ohne dem theoretischen Nachdenken unterworfen und dadurch für die weitere Entwicklung, Umgestaltung oder

---

*) S. Vogt, Die Abhängigkeit des Lehrstandes in pädag. Beziehung. XX. Jahrbuch, S. 253 ff.

Spezialisierung der Theorie benutzt zu werden. So glaubten wir das richtige Verhältnis zwischen Theorie und Praxis bestimmt zu haben, wodurch die letztere dem Ideal eines durchaus rationalen Verfahrens immer mehr angenähert werden könnte. Beide, Theorie und Praxis, entwickeln sich aus und durcheinander, indem von der Theorie eine beständige Orientierung ausgeht. Hierauf beruht die Unmöglichkeit für den Praktiker, die Reflexion über seine Thätigkeit und infolge davon die Theorie derselben von sich abzuweisen. Es kann daher nur einen tragikomischen Eindruck machen, wenn man einen eingefleischten Praktiker die Theorie verspotten, aber fortwährend seine eigene Theorie dabei durchklingen hört. Wie sehr er sich auch windet und dreht und dabei die Firma der Theoretiker zu verhöhnen sucht, er selbst ist, ohne es zu wissen, ein eifriger Käufer und ein flotter Kunde bei derselben.

Semper aliquid haeret. Und so beschäftigt sich Keiner ungestraft mit den Ideen der herbartischen Pädagogik. Sie dringen unvermutet ins Bewusstsein ein und setzen sich dort fest und machen sich dann auch bei Gelegenheit so geltend, dass man Gegner und Anhänger in einer Person zuweilen kaum zu scheiden weiss.

Unsere „Schuljahre" fordern zur Beschäftigung mit der herbartischen Pädagogik heraus — auch zur Gegnerschaft, sobald diese nur sachliche Gesichtspunkte verfolgt. Ist es aber gestattet, nach der Verbreitung der „Schuljahre" den Erfolg zu bemessen, so stellt sich derselbe als ein nicht ungünstiger dar, da weit über 20,000 Exemplare bereits ausgegeben sind und in diesem Jahr abermals vier Bände der „Theorie und Praxis" in neuen Auflagen ihren Weg antreten. So ganz unbrauchbar muss daher die gebotene Theorie doch nicht sein. Mit dieser Beruhigung können wir wohl unser Vorwort schliessen.

Jena u. Eisenach, Pfingsten 1888.

Die Verfasser.



A. Gesinnungsunterricht.

I. Der biblische Geschichtsunterricht.

Litteratur: Siehe das „fünfte Schuljahr" S. 1. Thrändorf, Jahrbuch für wissenschaftliche Pädagogik, XIV und XV. Staude, „Präparationen" zur Apostelgeschichte, Dresden, bei Bleyl & Kämmerer, 1888.

I. Die Anordnung des Stoffes.

Gemäss unseren Ausführungen im „fünften Schuljahr" wollen wir dem siebenten Schuljahr als biblischen Hauptstoff die Apostelgeschichte zuweisen. Denn nachdem sich die Schüler zwei Jahre lang in das Leben Jesu als in die Hauptstufe, den Höhepunkt und die unversiegbare Quelle des idealen religiös-sittlichen Menschenlebens eingelebt haben, erübrigt nur noch, sie in die historische Erfassung, Machtentfaltung und Ausgestaltung dieses Ideals sich einleben zu lassen, damit sie auf Grund der historischen Christianisierung der Menschheit einesteils selbst weiter christianisiert werden, anderteils die Christianisierung der sie umschliessenden sozialen Verhältnisse verstehen, würdigen und fördern lernen.

Diesem Zweck dient die Apostelgeschichte in vorzüglicher Weise. Nach der Vergangenheit hin zeigt sie dem Schüler die alt-testamentliche Stufe als eine zwar notwendige, aber in Christus vollendete und aufgehobene Vorstufe, als Gegenwart zeigt sie den siegreichen Kampf des christlichen Geistes der Glaubensgerechtigkeit und Gotteskindschaft mit der Gesetzesgerechtigkeit des zurückbleibenden Judentums, sowie die wunderbare Überwindung und Umgestaltung der heidnischen Lebensverhältnisse, und nach der Zukunft hin lässt sie einen Vorblick thun in die weitere Überwindung und Umgestaltung der Welt sowie auf die weitere Ausgestaltung der christlichen Lebensmächte, einen Vorblick, den die nebenher gehende Profangeschichte zum Einblick erhebt.

Was die Auswahl des Stoffes im einzelnen anlangt, so bietet sich fast der gesamte Inhalt der eigentlichen „Apostelgeschichte" als geeigneter Stoff dar, der nur an einer Stelle durch das erzählende Stück des Galaterbriefes zu ergänzen ist, und als die gegebene Einteilung dieses Stoffes empfiehlt sich: 1. Geschichte der Urgemeinde und ihrer Apostel, 2. Geschichte des Apostels Paulus.

Die Lektüre der Briefe des Paulus (resp. der übrigen Apostel) würde zwar den knappen Berichten der „Apostelgeschichte" eine Lebens-

volle Erweiterung und Vertiefung gewähren, doch dieser wertvollen Ergänzung tritt die für die Volksschule fast unüberwindliche Schwierigkeit der Briefe hindernd entgegen, und es empfiehlt sich daher, eine mehr oder minder beschränkte Auswahl der leichteren und zugleich in religiös-sittlicher oder historischer Hinsicht bedeutsamen Stellen zu treffen und diese auf den fünften Stufen derjenigen Einheiten zu verwerten, in denen gleiche oder verwandte Gedanken zum Ausdruck kommen, oder in denen die Adressaten der Briefe vorkommen. Unsere darauf bezüglichen Vorschläge wollen indes nur als Andeutungen dieses Weges aufgefasst sein, den jede einzelne Schule ihren Verhältnissen entsprechend mehr oder minder weit beschreiten mag. Eine reichere Verwertung solcher epistolischer (und evangelischer) Stücke kann auch auf den Gewinn des nötigen bibelkundlichen Materials zugespitzt werden.

Den Text der Erzählungen geben wir nicht, da die Schüler nunmehr zur Bibellektüre völlig befähigt sein müssen, wir bemerken aber, dass gerade die schulische Lektüre der Apostelgeschichte den Wunsch nach dem Besitz einer Schulbibel in seiner vollsten Berechtigung und Dringlichkeit erscheinen lässt, da sich oft gerade die wichtigsten Stellen durch die bedenklichsten Ausdrücke auszeichnen, die nur schwer umgangen werden können.

Bei der Auswahl und methodischen Behandlung der Erzählungen im einzelnen haben wir einen schätzbaren Vor- und Mitarbeiter in Herrn Dr. E. Thrändorf gefunden, der im Jahrgang XIV und XV des „Jahrbuchs für wissenschaftliche Pädagogik“ den Apostel Paulus in schulgerechten Präparationen behandelte. Da wir mit ihm auf gleichem methodischen Standpunkt stehen, so konnte bei der Behandlung des gleichen Stoffes vielfache Übereinstimmung resp. auch einfache Herübernahme der gemachten Vorschläge nicht ausbleiben, und die Abweichungen mussten im wesentlichen bestehen: in der Zusammenlegung mancher Einheiten, im Weglassen der allzuschwierigen — weil für das Seminar bestimmten — Partieen und in der Umsetzung der wissenschaftlichen Sprache in die einfache Sprache der Volksschule, wozu natürlich auch Abweichungen anderer Art sich gesellen.

2. Die Gliederung des Stoffes.

I. Die Urgemeinde.

1. Die Ausgiessung des heiligen Geistes.
2. Ananias und Sapphira.
3. Die Apostel vor dem hohen Rat.
4. Der Kämmerer aus dem Mohrenland.
5. Die Bekehrung des Hauptmanns Cornelius.
6. Die Wahl von Armenpflegern.
7. Der Tod des Stephanus.

II. Der Apostel Paulus.

8. Die Bekehrung des Saulus.
9. Paulus in Damaskus und Jerusalem.

10. Die erste Bekehrungsreise des Paulus.
11. Fortsetzung und Ende der ersten Bekehrungsreise.
12. Paulus und die Urapostel (Petrus).
13. Pauli zweite Bekehrungsreise (Philippi).
14. Paulus in Thessalonich und Beroe.
15. Paulus in Athen.
16. Paulus in Korinth.
17. Paulus in Ephesus.
18. Pauli Abschied von der Epheser-Gemeinde.
19. Paulus wird gewarnt.
20. Paulus in Jerusalem.
21. Die Verschwörung gegen Paulus.
22. Paulus vor Felix, Festus und Agrippas.
23. Pauli Reise nach Rom.
24. Paulus in Rom.

3. Das Lehrverfahren.

A. Im Allgemeinen.

Hierüber verweisen wir auf das im „fünften Schuljahr" Gesagte und Citierte.

B. Im Besonderen.

I. Die Ausgiessung des heiligen Geistes.

Ziel: Vom ersten christlichen Pfingstfest.

1. Stufe. Reproduktion und Klärung dessen, was den Schüler über die Feier und die Bedeutung unseres Pfingstfestes (eventuell auch des jüdischen) bekannt ist. Erinnerung an die Abschiedsworte des Herrn und die darin ausgesprochene Verheissung.

2. Stufe. Lektüre von Apg. 2 in 4 Hauptabschnitten (1—13, 14—36, 37—41, 42—47). Besprechung des sachlichen Gehalts und Zusammenfassung desselben in 4 Überschriften.

Das Pfingstwunder offenbart uns auf dreierlei Weise die Natur des heiligen Geistes, der die versammelten Jünger ergriffen hat. Das Brausen des Windes offenbart ihn als eine alles überswältigende Kraft, das Feuer als eine die Herzen erleuchtende und begeisternde Macht, und das allen Völkern verständliche Zungenreden als eine alle Welt umfassende Liebeshuld.

In der Pfingstpredigt beweist Petrus die Gottessohnschaft des Herrn aus dessen Leben, Tod und Auferstehung und aus der durch ihn jetzt bewirkten Geistesmitteilung und offenbart ferner seine eigene Herzensänderung (cf. die Verleugnung), indem er voll kühnen Mutes den Herrn als den gottverheissenen Messias bekennt und das Volk sowie dessen Obrigkeit des Messiasmordes beschuldigt.

Der Pfingstsegen folgt sofort der Pfingtspredigt, indem dreitausend von den Hörern zu herzlicher Busse, innigem Glauben und dessen äusserem Bekenntnis, der Taufe auf Christi Namen, gebracht werden, dadurch Sündenvergebung und die Gabe des heiligen Geistes erhalten

und somit zum ersten Kern der künftigen Christenheit ausgewählt werden.

Diese Pfingstgemeinde zeigt sich als eine wirkliche Gemeinde, da sie eins ist in ihrem Glauben, Leben und Thun, und auch als eine vom Geiste Christi erfüllte christliche Gemeinde, da ihre Glieder in der christlichen Lehre der Apostel bleiben, das heilige Abendmahl Christi feiern und christliche Liebe gegen die notleidenden Brüder üben.

So hat sich der zur Rechten Gottes erhöhte Christus an dem ersten Pfingstfeste nach seinen Auferstehungsostern durch Sendung seines heiligen Geistes in dreitausend Herzen eine wirkliche christliche Gemeinde, die Urgemeinde, und mit ihr die christliche Kirche auf Erden gegründet.

3. Stufe. Der heilige Geist waltete schon in der Führung und Heiligung des Volkes Israel (Nachweis aus dessen Geschichte), lebte voll und ganz in Jesus Christus (Nachweis aus dessen Leben), ergoss sich aber erst voll und ganz auf die Urgemeinde. Der heilige Geist ergiesst sich aber auch jetzt noch auf die ganze Christenheit, alles Gute und Fromme im Denken und Thun aller Christen ist sein, nicht ihr Werk. Auch uns hat der heilige Geist Christi ohne all unser Zuthun (ohne „eigene Vernunft und Kraft“) ergriffen und geheiligt. Darum glauben wir an den heiligen Geist, das heisst, wir erkennen sein wunderbares Walten in der ganzen Menschengeschichte und in uns selbst, das heisst aber auch, wir wollen unser Herz gern und immer williger seinem heiligenden Walten hingeben.

Dass aber der heilige Geist auch bis zu uns durchgedrungen ist, das haben wir nächst Christus der von ihm gegründeten Kirche, ihrer christlichen Predigt, ihren heiligen Gottesdiensten (Feier des h. Abendmahls) und ihrer heiligen und heiligenden Liebe zu verdanken. Darum glauben wir auch an eine heilige, christliche Kirche und wollen auch ihr immer mehr unser Herz hingeben, damit sie uns immer mehr zu Christus führen könne.

4. Stufe. „Ich glaube an den heiligen Geist, eine heilige, christliche Kirche.“ (Eventuell mit einem Teile der Luther'schen Erklärung, cf. No. 8.)

5. Stufe. Wie kannst du jetzt und später zeigen, dass du an den heiligen Geist und eine heilige christliche Kirche glaubst? — Die Bedeutung des Pfingstfestes.

Zur Erklärung und Anwendung: „O du selige, o du fröhliche . . .“ „O heil'ger Geist kehr' bei uns ein . . .“ Joh. 16, 12—16. Röm. 5, 5. 8, 13—16. Gal. 5, 22.

Einschaltung: Apg. 2, 14 heisst es: Da trat Petrus auf mit den Elfen. Der Verräter Judas hatte sich doch selbst den Tod gegeben; woher nun 12 Apostel? Lesen von Apg. 1, 15—26.

2. Ananias und Sapphira.

Ziel: Von zwei Sündern in der Urgemeinde.

1. Stufe. Auch hier Sünde? Welche Sünde mag das gewesen sein? Erinnerung an die grossartige Opferwilligkeit in der ersten Christengemeinde. Sündigten die beiden hiergegen?

2. Stufe. Apg. 4, 32—37 und 5, 1—11.

Die Gütergemeinschaft (Mitteilung der Güter) in der Urgemeinde war keine gesetzliche und keine allgemeine, sondern eine freiwillige und vom Bedürfnis beschränkte, und nur eine solche hat sittlichen Wert.

Ananias und Sapphira, fortgerissen von der allgemeinen Opferwilligkeit, wollen auch durch ein Opfer Gott und den Brüdern dienen. Aber der erwachende Geiz, verknüpft mit Ehrgeiz, verführt sie schliesslich zu einer schändlichen Heuchelei und Lüge, die um so schändlicher ist, als sie den heiligen Geist (ihr eigenes besseres Wissen, das Urteil der heiligen Gemeindeglieder und Gott selbst) über ihre Unheiligkeit täuschen soll. Darum rafft ein ebenso rasches als gerechtes Strafgericht die beiden Unheiligen hinweg aus der Gemeinde der Heiligen, vielen Unberufenen zur Warnung und Abschreckung.

3. Stufe. Aus der Zusammenstellung der besprochenen Beispiele von Lüge (insbesondere der religiösen Lüge, wie sie auch die Pharisäer übten) ergiebt sich die Schändlichkeit des Lügens, besonders in religiösen Dingen (wider den heiligen Geist).

4. Stufe. Die Lüge ist ein hässlicher Schandfleck an einem Menschen.

Wiederholung: Der Gerechte ist der Lüge Feind.

5. Stufe. Wer begeht eine Lüge wider den h. Geist? Wendet an: Der Geiz ist eine Wurzel ... Wer da weiss Gutes zu thun ... Zur Erklärung: 1. Tim. 6, 6—11.

3. Die Apostel vor dem hohen Rat.

Ziel: Die Apostel und der hohe Rat.

1. Stufe. Auf Grund der bei der Verurteilung Jesu gemachten Erfahrungen werden Vermutungen darüber angestellt, wie sich beide Parteien gegen einander stellen werden, insbesondere, wie sich die Apostel der wahrscheinlichen Verfolgung gegenüber verhalten werden.

2. Stufe.

Erstes Stück: (Apg. 3. 4, 1—31) Petrus und Johannes vor dem hohen Rat.

Das erste Wunder, im Glauben an Jesus vollbracht, wirkt Glauben im Geheilten.

Petrus benutzt die günstige Stimmung zur mutigen und begeisterten Verkündigung des schmählich gemordeten, aber glorreich auferstandenen Heilands.

Im Verhör vor dem hohen Rat greift der Gefangene seine Richter kühn wegen des Messiasmordes an, bekennt freudig seinen Glauben an Christus als den allein seligmachenden und beteuert seinen festen Vorsatz, Gott mehr als der gottlosen Obrigkeit gehorchen zu wollen.

Der hohe Rat muss sich mit einer leeren Drohung begnügen und bewirkt durch sein ungerechtes Verfahren statt der gehofften Unterdrückung des neuen Glaubens (des heiligen Geistes) nur die Vermehrung der Christengemeinde und die Stärkung ihres Glaubens.

Zweites Stück: (Apg. 5, 12—42) Die 12 Apostel vor dem hohen Rat.

Die weitere Zunahme der verhassten Gemeinschaft durch die Predigt der Apostel bewirkt einen neuen Unterdrückungsversuch, bei welchem die Apostel der Obrigkeit gegenüber dreimal ihren willigen Gehorsam in weltlichen Dingen zeigen. Aber in Glaubenssachen müssen sie, wie Petrus in ihrem Namen verkündet, Gott gehorchen.

Daran schliesst Petrus wiederum eine scharfe Verurteilung der Richter als Messiasmörder, eine kräftige Aufforderung zur Busse und ein freudiges Bekenntnis zum Glauben an den Auferstandenen.

Der weise und fromme Rat des Gamaliel rettet die Apostel vor Gefängnis und Tod, aber nicht vor einer ebenso harten als ungerechten Züchtigung, die sie jedoch fröhlich um ihres Herrn willen ertragen.

3. Stufe. In beiden Erzählungen zeigt sich der hohe Rat als ein wenn nicht bewusster, so doch immerhin schuldbeladener (Selbstsucht, Verblendung) Kämpfer wider den heiligen Geist; die Jünger aber, insbesondere Petrus, werden durch die Kraft ihres Glaubens zu treuen, mutigen und rücksichtslosen Kämpfern des heiligen Geistes, und darum giebt Gott den Schwachen den Sieg gegen die Übermacht. Ähnliches finden wir beim Kampfe der Propheten, Christi und Luthers gegen die ungöttliche Macht dieser Welt.

4. Stufe. „Ein feste Burg ist unser Gott . . .“ (Str. 1—2.)

Wiederholung: Ist Gott für uns, wer mag wider uns sein?

5. Stufe. Können und sollen auch wir Kämpfer für den wahren Glauben sein?

Zur Erklärung: Matth. 5, 10—12. Röm. 13, 1—7.

4. Der Kämmerer aus dem Mohrenland.

Ziel: Der Kämmerer aus dem Mohrenland und der Jünger Philippus auf der Landstrasse zwischen Jerusalem und Gasa.

1. Stufe. Spekulation über die Persönlichkeit des Kämmerers, über die Art und Weise seines Zusammentreffens mit dem Jünger und über den Inhalt ihrer Unterredung.

2. Stufe. Apg. 8, 5—8, 26—40.

Der aethiopische Hofbeamte ist von Geburt Heide, ist aber, wie aus seiner Reise und seiner Lektüre zu schliessen ist, zum Glauben des Volkes Israel bekehrt worden, „Proselyt“. Den Wissbegierigen und Heilsbegierigen lässt der eifrige Jünger den Heiland als Erfüller der dunklen Jesaiasweissagung schauen, predigt ihm von seinem Leben, Lehren, Sterben und Auferstehen und erzeugt ihm dadurch den Glauben an Jesus, als den gottgesandten Bringer des Heils. Dieser Herzensglaube wird äusserlich bestätigt durch die Taufe und erhebt nun den Proselyten zu einem fröhlichen Jünger des Herrn.

3. Stufe. Der Vergleich des Kämmerers mit den vielen durch Jesus und seine Apostel Bekehrten beweist, dass der seligmachende Glaube aus der mit empfänglichem Herzen aufgenommenen Predigt von Christus kommt. Dass aber von Christus gepredigt werden kann, verdanken wir Gott, der seinen Sohn in die Welt gesandt, und seinem heiligen Wort,

in dem er für alle Zeiten eine Quelle der Predigt von Christus eröffnet hat.

4. Stufe. Der Glaube kommt aus der Predigt, das Predigen aber durch das Wort Gottes.

5. Stufe. Auch unser Glaube ist aus der Predigt gekommen.

Zur Anwendung: Selig sind, die Gottes Wort hören und bewahren.

Zur Erklärung: 2. Tim. 3, 14—17.

5. Die Bekehrung des Hauptmanns Cornelius.

Ziel: Ein römischer Hauptmann und der Apostel Petrus.

1. Stufe. Besprechung über die Stellung, den Glauben und den mutmasslichen Charakter des römischen Hauptmanns. Vermutungen über den Grund und den Erfolg seines Zusammenkommens mit Petrus.

2. Stufe. Apg. 10. Disposition.

Der Heide ist nicht befriedigt von seinem Götterglauben und hat sich darum dem Gottesglauben des Volkes Israel zugewendet. Da zeigt der gnädige Gott dem Suchenden den Weg zum Heil, und gehorsam beschreitet der Heide diesen Weg.

Die wunderbare Erscheinung soll dem Petrus sagen, dass Gott bei der Berufung zu seinem Reich nicht auf die Nation und das äussere Leben des zu Berufenden achtet. Petrus hat zwar den tiefen Sinn dieses Zeichens noch nicht ganz verstanden, doch er überwindet infolge dessen den jüdischen Widerwillen gegen den Besuch bei einem heidnischen Mann.

Als er aber aus dem Munde des Heiden die ihm gewordene Offenbarung vernimmt, da geht ihm das volle Licht der Wahrheit auf, und voll Begeisterung predigt er den empfänglichen heidnischen Hörern das Evangelium von Christus. Und die Predigt wirkt den Glauben der Heiden und mit ihm die volle Einkehr des heiligen Geistes. Darum nimmt der Jude Petrus unbedenklich die ersten Heiden durch die Taufe auf in die Gemeinschaft der Christen.

3. Stufe. Dass Gott auch den Heiden Eingang in sein Reich schaffen will, haben wir schon aus dem Wirken und den Worten des Heilandes gesehen. Die jüdischen Jünger hatten sich bis jetzt nur auf die Bekehrung von Juden beschränkt; jetzt treibt sie nicht eigne Einsicht, sondern der Wille Gottes auch zu den Heiden und bereitet ihnen hier empfängliche Herzen. Diesem göttlichen Willen haben auch wir es zu danken, dass der heilbringende Christenglaube auch zu unserem einst heidnischen Volke durchgedrungen ist.

4. Stufe. Gott will, dass allen Menschen geholfen werde, und sie zur Erkenntnis der Wahrheit kommen.

Wiederholung: Der Glaube kommt aus der Predigt . . .

5. Stufe. Wie hat Gott unserem deutschen Volke zur Erkenntnis der Wahrheit geholfen? (Bonifacius, Luther.)

Zur Anwendung: Ich glaube, dass ich nicht aus eigener Vernunft noch Kraft an Jesum Christum, meinen Herrn, glauben oder zu ihm kommen kann . . .

Zur Erklärung: Gal. 3, 26—29.

Zur Lektüre: Apg. 11, 1—18 (Petri Verteidigungsrede).

6. Die Wahl von Armenpflegern.

Ziel: Die Einrichtung eines neuen kirchlichen Amtes.

1. Stufe. Bis jetzt haben wir nur das Amt der Apostel kennen gelernt; ihre Hauptaufgabe war die Predigt und Ausbreitung des Evangeliums; eine andere Thätigkeit war ihnen durch die Verteilung der von den Wohlhabenden geopferten Güter an die Armen erwachsen (cf. N. 2).

Wir haben noch viel mehr kirchliche Ämter, z. B.? Wird eins von diesen eingerichtet worden sein?

1. Stufe. Apg. 6, 1—7.

Die Apostel erkennen, dass durch die Besorgung des hinzugekommenen Nebenamtes der Armenpflege ihr Hauptamt, die Predigt, und auch das Nebenamt leidet, und fordern darum die Gemeinde zur Wahl einer genügenden Anzahl geeigneter Armenpfleger auf (z. B. Stephanus, Philippus, cf. N. 5). Die Gemeinde sieht die Richtigkeit dieses Vorschlages ein, wählt darum sieben gläubige Männer zu Armenpflegern und weiht sie durch Handauflegen und Gebet zu ihrem neuen Amt.

3. Stufe. Auch bei uns wählt die Gemeinde oder der Landesherr im Namen aller Gemeinden geeignete Männer zu Dienern und Predigern des göttlichen Wortes, und deren Weihe wird in ähnlicher Weise feierlich vor der Gemeinde durch den Superintendenten vollzogen.

Das Amt der Armenpflege wird bei uns gewöhnlich durch Beamte der bürgerlichen Gemeinde ausgeübt. Doch hat jeder Prediger als Jünger des Herrn den Beruf zur freiwilligen Armenpflege in seiner Gemeinde.

4. Stufe. Wer sich des Armen erbarmt, der leihet dem Herrn.

Kirchliche Ämter, Wahlen und Weihen.

5. Stufe. Jedes Gemeindeglied kann und soll ein Armenpfleger, ja auch ein Prediger des Wortes sein.

Zur Erklärung: Gal. 6, 9—10. Röm. 12, 4—13.

7. Der Tod des Stephanus.

Ziel: Des Stephanus Wirken und Ende.

1. Stufe. Stephanus wird gewiss sein neues Amt eifrig und gerecht verwalten. Da er aber ein Mann voll heiligen Geistes ist, so wird er auch diesen Geist des Glaubens an Christus verkündigen; und dabei wird er sich um die Drohung und das Verbot des Hohenrats so wenig kümmern als Petrus, mag daraus werden, was will.

2. Stufe. Apg. 6, 8—15. 7, 1—2a, 51—58. 8, 1—4.

Die Disputation (Kampfgespräch) mit den Anhängern der fünf Synagogengemeinden handelt jedenfalls von der Messiaswürde Jesu und offenbart die Überlegenheit des wahren Herzensglaubens über bloss angelernte Glaubensmeinungen.

Um sich zu rächen, reden die Besiegten falsches Zeugnis gegen den Sieger, das ihm harte Strafe von Seiten des Hohenrats zuziehen muss.

Anstatt sich zu verteidigen, greift Stephanns sowohl die Ankläger als auch die parteiischen Richter wegen ihres von den Vätern ererbten

Widerwillens gegen die Offenbarungen und Gebote Gottes an, und die dadurch erbitterten Richter werden zu seinen Mördern.

Aber der dem Tode Geweihte tröstet sich mit dem Gedanken, dass er für den Sohn Gottes gelebt hat und für ihn sterben soll, und ist so sehr von seines Herrn Geist erfüllt, dass er nach dessen Vorbild für seine Mörder beten kann.

Der Pharisäerschüler Saulus ist so sehr von der Verwerflichkeit des neuen Glaubens an den gekreuzigten Messias überzeugt, dass er sich in herzloser Weise über die grausame Vernichtung eines gefährlichen Feindes des wahren Pharisäerglaubens freut.

Gott lenkt die an den Mord des ersten Blutzeugen („Märtyrers") sich anschliessende Verfolgung der ganzen Gemeinde zur Ausbreitung des wahren Glaubens in Judäa, Samaria und Galiläa. (cf. No. 4 u. 5.)

3. Stufe. Vergleich des Stephanus mit Petrus, dem einstigen Verleugner und späteren Bekenner Christi vor dem hohen Rat, in Bezug auf ihre Treue zu Christus.

4. Stufe. Sei getreu bis an den Tod, so will ich dir die Krone des Lebens geben. (Bekannt.)

5. Stufe. Wie können wir unsere Treue gegen Christus zeigen?

Zur Anwendung: Selig sind die Toten . . . Des Herrn Rat ist wunderbar . . .

Zur Erklärung: 1. Joh. 5, 4—5, 12. Hebr. 1, 1—2.

8. Die Bekehrung des Saulus.

Ziel: Saulus wird ein Christ.

1. Stufe. Das ist kaum denkbar; denn da müsste ja Saulus fast alles, was er als Pharisäer gelernt und geglaubt, geliebt und gehasst hat (z. B.? cf. besonders VI, 16. 18. 23.) als falsch und unrecht verwerfen. Freilich einen Messias erwarteten die Pharisäer auch, doch nur als den Gründer eines herrlichen Judenreiches, und darum leugneten sie eben die Messiaswürde des schmählich Gekreuzigten. Aber die Christen behaupteten ja die glorreiche Auferstehung des Gekreuzigten, beriefen sich auf die gottgeordnete Notwendigkeit seines Leidens und Sterbens (cf. VI, 25. VII, 1. 3. 4.) und litten für den Glauben an ihren Messias geduldig und freudig Misshandlung und sogar den Tod. Da konnte Jesus also doch vielleicht der rechte Messias sein. Solche Gedanken und Zweifel mag Saulus auch gehabt haben; aber konnten diese allein ihn zu Christus führen?

2. Stufe. Apg. 9, 1—19. Mächtig kämpfen in der Seele des Verfolgers die Erinnerungen an das seither Gehörte und Erlebte (Ausführung) gegen den starren Pharisäersatz: Ein Gekreuzigter kann nicht der Messias sein, und gegen den neuen Mordplan; aber sie können sein Pharisäerherz nicht umändern, sondern nur schmerzlich erschüttern.

Da erbarmt sich Gott des Gequälten und endet seine Zweifel durch die wunderbare Erscheinung des Gekreuzigten. Nun ist es auf einmal klar und entschieden: Jesus ist auferstanden, also ist er der verheissene

Messias, also musste er nach Gottes Ratschluss leiden und sterben, also ist der Glaube, der in seinen Jüngern lebt, der wahre und seligmachende, der Geist, der aus ihnen redet, der heilige Geist.

Den also umgewandelten Saulus nehmen die überraschten Christen als einen von Christus berufenen Bruder und Apostel in ihre Gemeinschaft auf.

3. Stufe. Wir Christen von heutzutage sind dem Herrn nicht auf so wunderbare und plötzliche Weise wie Saulus (und die am Pfingstfest Bekehrten) zugeführt worden, sondern allmählich durch Lehre und Beispiel von Eltern, Lehrern, Predigern und vielen Mitchristen (der Kirche). Aber doch hat den Saulus wie uns derselbe heilige Geist berufen, erleuchtet und geheiligt.

4. Stufe. Ich glaube, dass ich nicht aus eigner Vernunft noch Kraft an Jesum Christum, meinen Herrn, glauben oder zu ihm kommen kann; sondern der heilige Geist hat mich durch das Evangelium berufen, mit seinen Gaben erleuchtet, im rechten Glauben geheiligt und erhalten; gleichwie er die ganze Christenheit auf Erden beruft, sammlet, erleuchtet, heiliget und bei Jesu Christo erhält im rechten einigen Glauben.

5. Stufe. Wie hat der heilige Geist unsern Luther berufen?

Zur Anwendung: Ist jemand in Christo, so ist er eine neue Creatur.

Lesen: Gal. 1, 11—17. 1. Kor. 15, 8—17.

9. Paulus in Damaskus und Jerusalem.

Ziel: Wie wird Paulus wirken?

1. Stufe. Wenn es auch Ananias nicht gesagt hätte, so würde doch dem Paulus (nicht mehr Saulus) sein eignes Herz gesagt haben: Christus hat dich nur darum zum rechten Glauben bekehrt, damit du möglichst vielen andern, Juden und Heiden, denselben seligmachenden Glauben bringst, als ein vom Herrn berufener dreizehnter Apostel. Und bei dieser Wirksamkeit wird es ihm nicht anders gehen als den übrigen Aposteln.

2. Stufe. Apg. 9, 20—31.

Der neue Geist, der durch die Berufung des Herrn in den neuen Apostel eingezogen, offenbart sich durch begeisterte und unwiderstehliche Verkündigung des Glaubens an Christus. Aber seine ehemaligen Glaubensgenossen halten starr fest an ihrem alten Irrtum und lohnen ihm seine Bemühung um ihre Seligkeit zweimal mit mörderischen Nachstellungen, aus denen ihn aber die Liebe der neuen Glaubensgenossen zur rechten Zeit rettet.

3. Stufe. Wie an Paulus so offenbarte sich auch an Petrus und an Luther ihre durch den heiligen Geist gewirkte Umwandlung in begeisterter und furchtloser Verkündigung des als wahr erkannten Glaubens. Darum entgingen sie auch nicht dem wütenden Hass derer, die alt geblieben waren. Aber Gott weiss seine treuen Apostel auf gar mannigfache Weise zu schützen und sie zu trösten mit dem Zeugnisse ihres Gewissens.

4. Stufe. Wiederholung: Der heilige Geist hat mich durch das Evangelium berufen . . . Wer mir will nachfolgen, der verleugne sich selbst . . . Ist jemand in Christo, so ist er eine neue Creatur . . .

5. Stufe. Wie können wir unsere Umwandlung durch den heiligen Geist zeigen?

Zur Erklärung: Matth. 10, 34—39. Joh. 3, 1—3, 7—8.

10. Die erste Bekehrungsreise des Paulus.

Ziel: Paulus, der erste Missionär.

1. Stufe. Reproduktion dessen, was den Schülern über Missionäre und deren Thätigkeit bekannt ist. Vermutungen über die Richtung und den Erfolg der Missionsthätigkeit des Paulus.

2. Stufe.

Erstes Stück: Paulus auf Cypern (Apg. 13, 1—12).

Die Gemeinde von Antiochien (über die wir Näheres Apg. 11, 20—26 erfahren) will den Geist, der sie beseligt, nach Jesu Auftrag auch den Heiden und Juden in der Ferne einpflanzen und weiht zu diesem grossen Werk den hierzu besonders berufenen Paulus und den ihm geistesverwandten Barnabas in feierlicher Versammlung.

Der heidnische Statthalter von Cypern, der im Herzen wohl schon den Gottesglauben Israels angenommen, sehnt sich nach der von Paulus erwarteten Vollendung seines Glaubens. Darum vermag ihn die Predigt des Paulus zum Christenglauben zu bekehren, und das Strafwunder befestigt ihn in dem neuen Glauben.

Zweites Stück. Paulus in Kleinasien (Apg. 13, 13—52.)

In Antiochien (in Pisidien) wendet sich Paulus zuerst an seine Volksgenossen, denen ja Gott zunächst das Heil durch Christus zugedacht, und denen Paulus am ersten das Verständnis seiner Predigt vom Sohne Gottes zutrauen darf. Er verkündet ihnen, dass Vergebung der Sünden und Gerechttigkeit vor Gott nicht durch äussere Erfüllung des Gesetzes erworben werden kann, sondern dass diese Güter nur denen zu teil werden, die ihr Herz an den von Gott gesandten, von den Propheten verheissenen, aber von dem Volk Israel gekreuzigten Sohn Gottes hingeben.

Aber die Juden wollen — gewiss aus pharisäischem Gerechtigkeitsstolz und aus Abscheu gegen einen gekreuzigten Messias — von dem ihnen angebotenen Heil nichts wissen, während die Heiden, zu denen sich der Verschmähte nun wendet, mit empfänglichen und heilsbegierigen Herzen den neuen Glauben aufnehmen und voll Freuden bewahren, wenn sie auch die Ausstossung der Glaubensboten nicht hindern können.

3. Stufe. Auch Jesus vermochte die Pharisäer und Ihresgleichen (Beispiele) hauptsächlich wegen ihres Gerechtigkeitsstolzes nicht zu bekehren, während er bei den demüthigen, empfänglichen und heilsbegierigen Zöllnern (Beispiele) willige Aufnahme fand. Auch Cornelius, der

Kämmerer und der Statthalter konnten nur darum bekehrt werden, weil sie mit ihrem Herzen der frohen Botschaft heilsbegierig entgegenkamen.

4. Stufe. Selig sind, die hungert und dürstet nach der Gerechtigkeit; denn sie sollen satt werden.

5. Stufe. Zur Anwendung: Das Gleichnis vom Pharisäer und Zöllner, von mancherlei Acker.

Können wir auch zu Hause Missionäre sein?

Zur Erklärung: Gal. 3, 10—11. Röm. 2, 11—23. 3, 9—10, 28.

II. Fortgang und Ende der ersten Bekehrungsreise.

Ziel: Was Paulus weiterhin bei den Heiden und Juden in Kleinasien erlebt.

1. Stufe. Bei den Juden wird er, wie seither, nicht viel Erfolg haben. Bei den (griechischen) Heiden ist es ihm bis jetzt gut gegangen und leidlich gelungen, weil sie selbst nicht mehr recht an ihre alten Götter glauben. (Reproduktion dessen, was den Schülern über diese Götter, besonders über Jupiter und Merkur, bekannt ist.) Wenn er aber zu Heiden kommt, die noch festhalten an ihrem Götterglauben, wie dann?

2. Stufe. Apg. 14.

Paulus in Ikonium. Der anfängliche Erfolg der paulinischen Predigt bei Juden und Griechen erbittert die bei dem alten Glauben verharrenden Juden. Darum verleiten die Verblendeten das blinde und urteilslose Volk zur gewaltsamen Unterdrückung und Vernichtung des neuen Glaubens, was aber (nach V. 21—23) vergeblich ist.

Paulus in Lystra. Das Heilungswunder in Lystra offenbart die ganze Thorheit und den rohen Aberglauben des gemeinen heidnischen Volkes; denn das Volk geht ja so weit, dass es leibhaftige Menschen als Götter verehren will, und lässt sich durch die klarsten Gründe von seinem Aberglauben nicht abbringen. Der so äusserliche Glaube an die Predigt der Apostel wird darum mit leichter Mühe von den ausgesandten jüdischen Feinden in wütenden Hass gegen die Verkündiger der neuen Lehre verwandelt. Fast hätte der Apostel seine Menschenliebe mit dem Leben bezahlen müssen.

Paulus auf der Rückreise. Voll kühnen Heldenmutes sucht der Apostel nochmals die Orte seiner Misshandlung auf, und seine aufopfernde Hingabe an den Herrn wird wirklich mit Erfolg gesegnet. Damit aber dieser Erfolg ein dauernder bleibe, ordnet und sichert Paulus das christliche Leben der neugegründeten Gemeinden, indem er die Tüchtigsten und Gläubigsten zu „Ältesten“ (zu Lenkern und Predigern der Gemeinde) einsetzt.

Fröhlich und befriedigt kann nun Paulus heimkehren und mit Dank gegen Gottes Gnade seinen Brüdern in Antiochien von seinen Leiden, Kämpfen und Siegen Rechenschaft geben.

3. Stufe. Wie der Herr und Meister, so wurden auch seine Apostel Petrus und Paulus und später Luther wegen ihres Gotteswerkes an den Verlorenen und Verirrten mit Hass, Todesdrohung und Misshandlung verfolgt. Doch die Gewaltthat stärkte nur ihren Mut und ihren Glauben, und so errangen sie unter Gottes gnädigem Beistand endlich den Sieg ihres Strebens, Kämpfens und Glaubens.

4. Stufe. „Und wenn die Welt voll Teufel wär' . . .“
„Das Wort sie sollen lassen stahn . . .“

5. Stufe. Zur Anwendung: Des Herrn Kraft ist in den Schwachen mächtig. Selig sind, die da Leid tragen.

Röm. 1, 18—25. 2. Kor. 4, 8—11.

12. Paulus und die Urapostel (Petrus).

Erstes Stück: Die Apostelversammlung in Jerusalem.

Ziel: Eine Beratung der Apostel über die Frage: Sollen die zu Christus bekehrten Heiden erst Juden werden?

1. Stufe. Erwägungen über die Bedeutung des „Judewerdens“, sowie über die Unterschiede zwischen der Urgemeinde und den eigentlichen Juden; ferner über die wahrscheinliche Stellung der Urgemeinde, des Petrus (Cornelius!) und des Paulus zu dieser Frage auf Grund ihres seitherigen Denkens und Wirkens. Die Stellung des Herrn zum jüdischen Ceremonialgesetz und auch zum Sittengesetz ist klar (cf. VI. 13), aber über die Art und Weise der Heidenbekehrung hat er nichts Bestimmtes hinterlassen. Wie werden die Apostel die Frage entscheiden?

2. Stufe. Galat. 2, 1—10 (mit den nötigen Auslassungen).

Die falschen Brüder, Judenchristen aus Jerusalem, welche den Antiochenischen Heidenchristen die Giltigkeit ihres nichtjüdischen Christentums streitig machen, vertreten sicherlich die Meinung vieler Glieder der Urgemeinde. Wenn aber diese und insbesondere ihre Apostel das Christentum der Antiochener und also auch der übrigen heidenchristlichen Gemeinden nicht anerkennten, so würde die ganze seitherige Arbeit des Heidenapostels vergeblich sein. Darum geht Paulus mutig nach Jerusalem zu den Uraposteln und verteidigt mit Begeisterung seine Überzeugung, wonach zum Christsein nur der Glaube an Christus, nicht aber die Befolgung der jüdischen Gebräuche und Gesetze gehört; und seine Überzeugung überzeugt die Häupter der Urgemeinde wenigstens soweit, dass sie die Gleichberechtigung seiner Wirksamkeit und Bekehrungsweise mit der ihrigen anerkennen.

Zweites Stück: Petrus bei Paulus in Antiochien.

Ziel: Petrus bei den Heidenchristen in Antiochien.

1. Stufe. Spekulation über den Grund seines Kommens. Vermutungen über die Art und Weise seines Verkehrs mit den ehemaligen Heiden, auch in Bezug auf das Mitessen der heidnischen Speisen (cf. N. 5, besonders Apg. 11, 3).

2. Stufe. Galat. 2, 11—21.

Petrus ist wirklich der Überzeugung, dass auf die Beobachtung der jüdischen Speisegesetze gegenüber dem gemeinschaftlichen Glauben an Jesus nichts ankommt, und handelt auch anfangs darnach. Als ihm aber die Unannehmlichkeit droht, deshalb bei der Urgemeinde als Gesetzesverächter verklagt zu werden, handelt er aus Menschenfurcht gegen seine bessere Überzeugung und bringt dadurch Trennung und Zank in die seither einige Gemeinde.

Mit Recht tadelt Paulus diese Schwachheit, Heuchelei und Unduldsamkeit und beruft sich dabei auf seine innerste Herzenserfahrung über die wahre Bedeutung des Christenglaubens gegenüber der jüdischen Gesetzlichkeit. Hiernach können die dem Juden vom Gesetz (d. h. vom Ceremonial- und vom Sittengesetz) gebotenen guten Werke den Menschen niemals in Gottes Augen gerecht machen (ihn rechtfertigen vor Gott); denn auch die höchsten Leistungen genügen niemals der Gerechtigkeit und Heiligkeit Gottes. Darum giebt sich Paulus ganz und gar der in Christus geoffenbarten Gnade Gottes gegen die Sünder hin, indem er sein Herz (im Glauben) ganz an Christus hingiebt und so die Gesinnung Christi in sich herrschen lässt. Aus dieser Gesinnung fliessen dann von selbst alle gottwohlgefälligen Werke hervor. Aber nicht diese Werke, sondern nur die Gnade Gottes, welche Wohlgefallen hat an dieser ebenso demütigen als diensteifrigen Gesinnung rechtfertigt ihn.

Also hat der Christ seine Erlösung und Heiligung nicht dem Gesetz und seinen Werken, sondern allein Christus und seinem Glauben an ihn, und im letzten Grunde der Gnade Gottes zu danken.

3. Stufe. Das gleiche Evangelium hat schon Christus selbst in seinen Gleichnissen vom Pharisäer und Zöllner und vom verlorenen Sohn gepredigt; also hat nicht Petrus und die Urgemeinde, sondern Paulus allein den innersten Gedanken des Herrn getroffen und richtig auf den Eintritt der Heiden in die christliche Gemeinschaft angewandt, wodurch zugleich das Christentum im Sinne seines Stifters zur Weltreligion erhoben ward. So hat Paulus die Heiden und alle künftigen Christen befreit von dem Joch des Gesetzes und das ganze Heil des Christen auf Christus allein gestellt anstatt auf ihn und auf des Gesetzes Werke.

Freilich will und soll der Katholik ebenfalls durch Glauben und durch gute Werke (z. B.?) selig werden, und auch mancher evangelische Christ glaubt durch äussere Werke der Frömmigkeit (z. B.?) den Himmel verdienen zu können, aber Paulus und nach ihm Luther haben durch ihr Leben und ihre Lehre als den Kern des Evangeliums erwiesen, dass der rechte Glaube an Christus (infolge dessen Christus selbst in dem Herzen des Gläubigen lebt, und aus dem dann von selbst alle guten Werke hervorquellen) zur Rechtfertigung vor Gott und zum Seligwerden vollständig genügt.

4. Stufe. So halten wir es nun, dass der Mensch gerecht werde ohne des Gesetzes Werke, allein durch den Glauben.

5. Stufe. Der Hauptunterschied zwischen der Lehre der katholischen und der evangelischen Kirche.

Zur Anwendung: Dritter Artikel.

Zur Erklärung: Röm. 3, 19—24. 2. Kor. 5, 17—21. Jak. 2, 14—24 (zur Vergleichung).

13. Pauli zweite Bekehrungsreise (Philippi).

Ziel: Überschrift.

1. Stufe. Spekulation über den Beweggrund, die Erlebnisse und die Richtung (NB. Namen von Europäischen Gemeinden: Römer, Korinther sind bekannt) der zweiten Reise.

2. Stufe. Apg. 15, 35—41. 16, 1—40.

Erst überzeugt sich Paulus von dem Fortbestand und der Frucht seiner Bekehrungsarbeit in den asiatischen Gemeinden. Dann veranlasst ihn der in seinem Herzen wohnende heilige Geist, auch die in Europa wohnenden Heiden mit dem Licht und den Gaben des Evangeliums zu beglücken, und keine Rücksicht auf die Gefahren und Schwierigkeiten vermag den treuen Jünger von seinem Segenswerk abzuschrecken.

Auch in Philippi geht Paulus zuerst zu seinen Volksgenossen und zwar zunächst zu den Frauen.

Er findet auch mit seinem Evangelium im Hause und Herzen der frommen Lydia willige und gesegnete Aufnahme.

Aber der durch seine Liebesthat an dem geisteskranken Mädchen verletzte Eigennutz vergilt ihm seine Liebe mit harter Misshandlung und schwerer Gefangenschaft.

Doch die Gnade Gottes bringt dem Gefangenen wunderbare und tröstliche Rettung und bereitet zugleich durch diese Rettung dem Evangelium des treuen Apostels fröhlichen Eingang in eine zweite Familie — ein süsser Lohn für bittres Leid.

3. Stufe. Wie die älteren Apostel, so erntete auch der Heidenapostel in der Nachfolge des Herrn für seine Liebe Hass und für das von ihm gebrachte Wohl schmerzliches Wehe. Aber wie jenen, so diente auch ihm das Leid und die hierbei sich offenbarende göttliche Gnade zur Erhöhung seiner Begeisterung und seines Mutes und zum Gewinn neuer Seelen.

4. Stufe. Will mir jemand nachfolgen, der verleugne sich selbst und nehme sein Kreuz auf sich und folge mir nach (bekannt).

5. Stufe. Warum strebte Paulus zunächst nach der Aufnahme seines Evangeliums bei Frauen und in den Familien?

Zur Anwendung: Der Herr behütet alle, die ihn lieben. Selig sind, die da Leid tragen. — Phil. 2, 1—11. Röm. 6, 3—11.

14. Paulus in Thessalonich und Beroe.

Ziel: Überschrift.

1. Stufe. Bestimmung der Lage dieser Städte. Vermutungen über das Thun und Leiden Pauli in diesen Städten.

2. Stufe. Apg. 17, 1—14.

Das Evangelium von der Gnade Gottes in Christo findet abermals in zwei heidnischen Städten freundliche Aufnahme, besonders bei den Frauen, die schon den jüdischen Gottesglauben dem heidnischen vorgezogen haben und nun leicht durch das freude- und friedebringende Evangelium Pauli für den Sohn Gottes gewonnen werden.

Die fanatischen Juden aber wollen in beiden Städten die neue Lehre, die ihnen den Stolz auf eigenes Verdienst vor Gott raubt, mit Gewalt und schändlicher Verleumdung unterdrücken. Doch nur die Verkündiger des neuen Glaubens können sie treffen, der von diesen gegründete Glaube aber wohnt und lebt und wirkt ihrer Gewalt unerreichbar in den Herzen der Bekehrten.

3. Stufe. Wie in Philippi, so ist es auch hier der Pharisäerstolz auf Gesetzesgerechtigkeit (der eingebildete geistliche Reichtum), der das Evangelium von der Gnade zurückweist, während das Zöllnergefühl der Sündhaftigkeit und Bedürftigkeit (die geistliche Armut), das sich besonders in den Frauen regt, dem Glauben und damit der Seligkeit die Wege bahnt.

4. Stufe. Selig sind, die da geistlich arm sind; denn das Himmelreich ist ihr.

Wiederholung: „Bei dir gilt nichts, denn Gnad' und Gunst . . . .“

5. Stufe. Warum ist die geistliche Armut für den Christen notwendig?

Zur Anwendung: Matth. 5, 11 und 20. — 1. Thess. 2.

15. Paulus in Athen.

Ziel: Überschrift.

1. Stufe. Reproduktion resp. Mitteilung des Wichtigsten über die Bedeutung Athens als des Mittelpunktes der alten Kunst und Wissenschaft. Wie wird Paulus den gelehrtesten, weisesten und redegewandtesten Männern seiner Zeit gegenübertreten?

2. Stufe. Apg. 17, 15—34.

Mit Recht ergrimmt Paulus über den rohen Aberglauben und die armselige Neugierde der auf ihre Bildung so stolzen Athener, aber sein Mitleid mit den Verblendeten treibt ihn zu einer gewaltigen und mutigen Predigt.

Er verkündet den Götzendienern den ihnen unbekannten Gott als den einen, geistigen Schöpfer der Welt und der Menschen. Dieser wahre Gott hat sich auch den Heiden offenbart in ihrem Gewissen, aber da sie ihn nicht gefunden haben, so will er sich ihnen völlig offenbaren durch seinen Sohn Jesus Christus, den er von den Toten auferweckt hat; nach dem Massstab der Busse und des Glaubens an Christus werden dereinst alle Menschen, zu denen sein Name gedrungen ist, gerichtet werden.

Da diese Gedanken in Widerspruch stehen zu der seit Jahrhunderten überlieferten und mühevoll gelernten Weisheit der Athener, so findet der Apostel bei den Meisten der wissensstolzen Hörer Spott und Widerstand, doch scheidet er nicht von Athen, ohne den Kern einer neuen Gemeinde gegründet zu haben.

3. Stufe. Wie die Athener durch Stolz auf ihre Weisheit, so wurden die Pharisäer durch Stolz auf ihre Gerechtigkeit zum Widerstand gegen die Lehre der Demut und der Busse getrieben. Nur die geistlich Armen gehen in's Himmelreich ein.

4. Stufe (Wiederholung). Selig sind, die da geistlich arm sind . . .

5. Stufe. Zur Anwendung: Selig sind, die nicht sehen und doch glauben. Das Licht ist in die Welt gekommen, und die Menschen liebten die Finsternis mehr denn das Licht. — 1. Kor. 1, 17—31. 1. Kor. 15 (mit Auswahl).

16. Paulus in Korinth.

Ziel: Überschrift.

1. Stufe. Lage und Bedeutung von Korinth. Vermutungen über Art und Erfolg der Wirksamkeit des Paulus.

2. Stufe. Apg. 18, 1—22.

Um nicht durch Annahme von Geldunterstützungen seitens der Glaubensgenossen sein heiliges Werk als ein selbstsüchtiges erscheinen zu lassen, arbeitet der arme Paulus als Teppichweber bei seinem Handwerksgenossen und gewinnt dabei zunächst diesen und sein Haus für Christus. Dann wendet er sich an die jüdische Gemeinde, wird aber von den Verblendeten wütend zurückgestossen und dadurch zur alleinigen Wirksamkeit unter den Heiden gedrängt. Und so ist er, getröstet und getrieben von der göttlichen Stimme, über Jahr und Tag mit reichem Erfolg in der grossen Heidenstadt thätig.

Dadurch reizt er aber die Wut seiner ehemaligen Glaubensgenossen noch mehr und wird deshalb von ihnen vor der heidnischen Obrigkeit als ein Verächter ihrer Religion und ihres Gesetzes angeklagt. Doch der Heide erkennt richtig, dass eine Frage des Glaubens nicht vor sein Gericht gehört, und vereitelt so den Gewaltstreich der Juden; er handelt aber ungerecht und parteiisch, indem er den jüdischen Ankläger nicht vor der Wut des heidnischen Pöbels schützt.

3. Stufe. Wie in Philippi und Thessalonich, so sucht Paulus auch in Korinth zunächst einzelne Familien oder Familienmitglieder (Frauen) für Christus zu gewinnen, um durch sie und ihre Kinder auch dauernd auf die übrigen Einwohner einzuwirken. Und hierin folgt er dem weisen Beispiel Christi, der zunächst in den Herzen der kleinen Jüngerfamilie sich Wohnung machte, um durch sie dauernd auf grosse Massen einzuwirken. Heute wie damals wirkt der Glaube des Einzelnen (Vater, Mutter) den Glauben der Familie, und der Glaube der Familie den Glauben der Gemeinde.

Wie der heidnische Landvogt hätte auch Pilatus, hätte auch der Hoherat gegenüber dem Herrn und seinen Aposteln handeln sollen, denn Glaubenssachen hat jeder einzelne mit sich selbst und Gott auszumachen, die Obrigkeit hat nur Gehorsam gegen die weltlichen Gesetze zu fordern. Das ist leider auch in der Geschichte unseres deutschen Volkes nicht immer geschehen. Aber nur so geben Unterthanen und Obrigkeiten Gott, was Gottes, und dem Kaiser, was des Kaisers ist.

4 Stufe. Glaube an den Herrn Jesum Christum, so wirst du und dein Haus selig.

Gebet dem Kaiser, was des Kaisers ist, und Gott, was Gottes ist.

5. Stufe. Was kann und soll jeder einzelne Christ zur Beseligung seines Hauses thun?

Zur Anwendung: Jedermann sei unterthan der Obrigkeit, die Gewalt über ihn hat...

Bedingung und Bedeutung der christlichen Taufe, speziell der Kindertaufe.

Überblick über die zweite Bekehrungsreise. — 1. Kor. 3. 4. 12 (mit Auswahl).

17. Paulus in Ephesus.

Ziel: Überschrift.

1. Stufe. Lage von Ephesus. Dienst und Tempel der Diana.

2. Stufe. Apg. 18, 23—30, 1 (excl. 19, 12—17).

Apollo uud die übrigen Johannesjünger sind durch die Predigt (Wiederholung!) und Taufe des Johannes wohl vorbereitet auf die Predigt und Taufe Christi und werden darum von Petrus mit leichter Mühe für Christus gewonnen.

Der grosse Erfolg Pauli in Ephesus bedroht den Gewinn der zahlreichen dortigen Gold- und Silberschmiede; darum stellen diese seine Predigt von dem geistigen Gott als eine Lästerung und Beschimpfung der Diana dar, gewinnen dadurch das abergläubische Volk für ihre selbstsüchtigen Zwecke und erregen so einen allgemeinen Aufstand. Paulus entzieht sich auf den Rat guter Freunde dem Getümmel, da diesmal eine Aufopferung seinerseits weder nötig noch nützlich ist.

Der römische Kanzler bringt das empörte Volk zur Ruhe und zu der Erkenntnis, dass dem Angeklagten keine offenbare That der Lästerung Dianas nachzuweisen ist, und dass daher die Handwerker etwaige Klagen in gehöriger Weise bei dem ordentlichen Gericht anbringen sollen, anstatt einen unsinnigen und gefahrbringenden Aufstand zu erzeugen.

3. Stufe. Der Hass gegen die göttliche Wahrheit quillt diesmal aus gemeiner Habsucht; bei dem Hohenrat war der Hass gegen Christus aus einer Mischung von Habsucht (Herrschsucht) und Fanatismus (blinde, verfolgungssüchtige Schwärmerei für das alleinige Recht des eigenen Glaubens) hervorgegangen; beidemale waren es nur verschiedene Formen der menschlichen Selbstsucht, der Liebe zur Finsternis.

4. Stufe. (Wiederholung). Der Geiz ist eine Wurzel alles Übels. — Das Licht ist in die Welt gekommen, und die Menschen liebten die Finsternis mehr denn das Licht.

5. Stufe. Auch heute noch geht der Widerwille gegen Christus aus der Liebe zur Finsternis hervor. —

Lektüre von Apg. 20, 1—16 (Wirksamkeit Pauli in Macedonien und Griechenland). — Eph. 1, 20—22. 2, 4—9.

18. Pauli Abschied von der Epheser-Gemeinde.

Ziel: Überschrift.

1. Stufe. Paulus ist auf der (Rück-) Reise nach Jerusalem. Erwägungen über den Grund seiner Verabschiedung und den Inhalt seiner *Abschiedsrede*.

2. Stufe. Apg. 20, 17—38.

Paulus ahnt Trübsal, ja Todesgefahr in Jerusalem, darum schüttet er sein ganzes Herz vor seinen Brüdern aus. Er erinnert sie an sein aufopferungsvolles Wirken bei ihnen, damit ihm und seinem Evangelium ein treues Angedenken bewahrt bleibe. Sein glühendster Wunsch ist aber das Fortbestehen und Weiterblühen des von ihm gepflanzten Glaubens, und darum fordert er die „Ältesten" der Gemeinde auf, als treue Hirten ihm nachzufolgen in der eifrigen, mutigen und weisen Verkündigung des Evangeliums von der Gnade Gottes in Christo; und da er selbst für diese seine Lebensaufgabe nichts mehr thun kann, so stellt er die Gemeinde und ihr Glaubensleben in die Hut des allmächtigen Gottes, der gewiss das durch seinen Sohn angefangene Erlösungswerk vollenden werde. — Pauli rührende Worte finden in dem Herzen seiner treuen Gemeinde guten Ort.

3. Stufe. Dieselbe Sorge für den Fortbestand ihres Werkes erfüllt auch Moses, Josua und David beim Abschied von ihrem Volk. Nicht nur lebend, sondern auch scheidend haben sie noch viele zur Gerechtigkeit geführt und wirkten auch nach ihrem Tod durch ihre Thaten und Worte als Lehrer der Gerechtigkeit weiter. In noch viel gewaltigerer Weise hat das der grosse Lehrer Jesus lebend und scheidend und geschieden gethan (Nachweis); sein Jünger Paulus ist ihm auch hierin ähnlich, ein Strahl seines Glanzes.

4. Stufe. Die Lehrer werden leuchten wie des Himmels Glanz, und die, so viele zur Gerechtigkeit weisen, wie die Sterne immer und ewiglich.

5. Stufe. Jeder Christ kann und soll ein Lehrer sein.

Zur Anwendung: Geben ist seliger denn nehmen. — Eph. 5, 21—6, 18.

19. Paulus wird gewarnt.

Ziel: Überschrift.

1. Stufe. Vor wem? Von wem? Wie wird die Warnung auf ihn wirken?

2. Stufe. Apg. 21, 1—15.

Die Liebe der Brüder möchte den Apostel bewahren vor dem ihm in Jerusalem drohenden Schicksal. Aber Paulus kann nicht auf ihre Warnung hören, denn er hält die Reise für notwendig zur Vollendung seines Werkes und ist fest entschlossen, im Dienste seines Herrn Christus nötigenfalls auch sein Leben hinzugeben.

3. Stufe. Schon öfter hat Paulus seine Freiheit und sein Leben für seinen Glauben und sein Werk preisgegeben. Ihm gleicht an Glaubensmut und Aufopferung unser Luther, der sich auch durch die Warnungen seiner Freunde nicht abhalten liess (Worms!) vom Dienst der Wahrheit, sondern gleichfalls getrost sein Kreuz auf sich nahm.

4. Stufe. (Wiederholung). Will mir jemand nachfolgen, der verleugne sich selbst und nehme sein Kreuz auf sich und folge mir nach.

5. Stufe. Zur Erklärung und Anwendung: Psalm 46. — 2. Kor. 6, 3—10.

20. Paulus in Jerusalem.

Ziel: Der Aufstand der Juden gegen Paulus.

1. Stufe. Erwägungen über die Ursachen des Aufstandes.

2. Stufe. Apg. 21, 15—36 (excl. 23—26). 22, 1—29.

So falsch und unbegründet auch die Vorwürfe gegen Paulus sind, so genügen sie doch, um die schon gereizte Volksmenge zu blinder Wut und roher Gewalt gegen den Heidenbekehrer aufzustacheln.

Der rechtliche Sinn des römischen Hauptmanns, der jedes Vergehen durch das ordentliche Gericht gerichtet wissen will, rettet den Gemisshandelten vor dem Äussersten.

Durch seine Lebensbeschreibung will Paulus seinen Glauben an Christus und sein Wirken für ihn unter den Heiden rechtfertigen, aber das erste Wort von dieser Wirksamkeit entflammt die Volkswut von neuem.

Vor der Geisselung, die zum Zwecke der Geständniserzwingung gegen Nichtrömer gesetzlich erlaubt ist, schützt den Apostel die Berufung auf sein römisches Bürgerrecht.

3. Stufe. Der Vergleich dieses Aufstandes und seines Beweggrundes mit den früheren durch Juden bewirkten Verfolgungen des Paulus ergiebt eine weitere Vertiefung des Begriffes Fanatismus (cf. Nr. 17), der als eine der dunkelsten Seiten der menschlichen Natur zu verurteilen und zu beklagen ist. Leider hat der Fanatismus nicht bloss in Feinden Christi gegen Christen gewütet, sondern hat auch Christen zu schändlichen Gewaltthaten gegen anders denkende Christen gereizt. Da gilt Gamaliels Wort: Ist das Werk aus den Menschen ... und noch mehr Christi Wort: Dabei wird jedermann erkennen ...

4. Stufe. Ist das Werk aus den Menschen, so wird es untergehen, ist es aber aus Gott, so könnet ihr es nicht dämpfen. — Dabei wird jedermann erkennen, dass ihr meine Jünger seid, so ihr Liebe unter einander habt.

5. Stufe. Zur Erklärung: 1. Kor. 13.

21. Die Verschwörung gegen Paulus.

Ziel: Überschrift.

1. Stufe. Was ist eine Verschwörung? Wer wird sich verschwören? Warum und zu welchem Zweck?

2. Stufe. Apg. 23, 11—35.

Da die gewaltsame Ermordung des Verhassten im Volkstumult durch die Macht der römischen Obrigkeit vereitelt ist und von deren Richterspruch keine Verurteilung des (für einen Römer) Unschuldigen zu hoffen

ist, so verbinden sich die wütendsten Fanatiker durch einen Schwur zu einem entsetzlichen Mordplan, der sogar von der jüdischen Obrigkeit gut geheissen wird.

Aber Gott schützt seinen Diener und entzieht ihn durch den Mund eines treuen Verwandten und die Hand der römischen Kriegsleute den Mördern.

3. Stufe. Den jüdischen Fanatikern ist, wie wir schon wiederholt gesehen (Beispiele), auch das unheiligste Mittel recht, ja heilig, wenn es nur zu dem für heilig gehaltenen Ziel, der Vernichtung der Andersgläubigen, führt.

Ähnlich dachten auch viele Feinde von Huss und Luther. Aber selbst der wirklich gute Zweck macht das schlechte Mittel nicht heilig, es muss beides heilig (sittlich gut) sein.

4. Stufe. „Der Zweck heiligt“ nicht „das Mittel.“

5. Stufe. Beispiele von schlechten, zu guten Zwecken angewandten Mitteln.

Zur Erklärung und Anwendung: Psalm 23. Röm. 12, 20—21.

22. Paulus vor Felix, Festus und Agrippas.

Ziel: Paulus beruft sich auf den Kaiser.

1. Stufe. Was heisst das? Warum thut es Paulus?

2. Stufe. Apg. 24—26.

Der Ankläger schmeichelt erst dem Statthalter Felix und stellt dann den Apostel als einen schädlichen Volksaufwiegler und Tempelschänder dar. Paulus weist diese Anklage als unwahr zurück und bekennt sich als einen echten und rechten Israeliten. Mutig redet der Gefangene seinem Richter ins Gewissen, doch er vermag dessen verstocktes und selbstsüchtiges Herz nur zu erschüttern, nicht umzuwandeln.

Der neue Statthalter Festus vereitelt erst unbewusst den neuen Mordplan der Juden; als er aber dem Apostel trotz dessen siegreicher Verteidigung aus Menschenfurcht mit der Zurücksendung in die mörderische Stadt Jerusalem droht, beruft sich Paulus als römischer Bürger auf den Kaiser, von dem allein er einen unparteiischen Richterspruch erwartet.

Dem König Agrippas gegenüber gründet Paulus seinen Christusglauben auf die Weissagungen der alten Propheten, welche durch das Wirken, Sterben und Auferstehen Christi herrlich erfüllt seien. Gelingt ihm auch nicht die Bekehrung des Königs, so erreicht er doch von ihm die Anerkennung seiner Unschuld.

3. Stufe. Aus dem Vergleich der verschiedenen Richter, die über Paulus, die Urapostel und den Herrn selbst gerichtet haben, ergiebt sich der Wert und die Schwierigkeit des unparteiischen Richtens, und durch weiteren Vergleich mit unseren heutigen Richtern die Würdigung der richterlichen Gerechtigkeit, deren wir uns heute erfreuen.

4. Stufe. Halte den Richter in Ehren.

5. Stufe. Zur Anwendung: Gerechtigkeit erhöhet ein Volk.

23. Pauli Reise nach Rom.

Ziel: Überschrift.

1. Stufe. Erwägungen über seinen mutmasslichen Weg und über die Gefahren der damaligen Seereisen.

2. Stufe. Apg. 27, 1—28, 16.

Zu beurteilen ist: das verzagte und selbstsüchtige Benehmen der Schiffsleute, die Roheit und Grausamkeit der Soldaten, der Edelmut des Hauptmanns; die gläubige Zuversicht des Apostels in aller Not, seine Klugheit und Menschenfreundlichkeit, sowie die Macht seines Beispieles; die Gastfreundschaft der Inselbewohner.

3. Stufe. Vergleich des Jüngers mit dem Meister in Bezug auf das Was, Wie und Warum? ihres Leidens.

4. Stufe. Selig sind, die um Gerechtigkeit willen verfolgt werden; denn das Himmelreich ist ihr.

5. Stufe. Was können wir aus dem Beispiel des Paulus lernen? Überblick über die Leidensgeschichte des Paulus (cf. 2. Kor. 11).

24. Paulus in Rom.

Ziel: Überschrift.

1. Stufe. Mit Berücksichtigung von Pauli Berufung auf den Kaiser und seines früher an die Jugendgemeinde in Rom geschriebenen Briefes wird die Frage beantwortet: Was wird Paulus in Rom erleben und thun?

2. Stufe. Paulus beteuert den Vertretern der jüdischen Gemeinde gegenüber, dass er von seinem Volk ungerechter Weise als Verächter und Zerstörer der väterlichen Religion den Römern übergeben worden sei; dann hebt er die mit seinem ganzen Volk gemeinsame Messiashoffnung hervor und weist schliesslich die Erfüllung dieser Hoffnung in Jesus Christus nach.

Doch nur ein Teil der Volksgenossen nimmt das Evangelium an, der grössere Teil verschmäht es und treibt dadurch den Apostel (der hierin nur eine Erfüllung prophetischer Weissagungen erblickt) zu den Heiden, bei denen er auch die erwartete freundliche und gesegnete Aufnahme findet.

3. Stufe. Was uns diese Geschichte zeigt — nämlich Verstocktheit der zunächst berufenen Juden, Empfänglichkeit der gottentfremdeten Heiden — das zeigt uns die ganze Geschichte des Volkes Israel, die Geschichte des Heilands und seiner Apostel, insbesondere des Paulus, und die Thatsache, dass das Volk Israel noch heutzutage den Herrn Jesus Christus als den falschen Messias verschmäht, während unser ehemals heidnisches Volk durch die Aufnahme des Herrn sich der Gotteskindschaft erfreut.

4. Stufe. Er kam in sein Eigentum, und die Seinen nahmen ihn nicht auf; wie viele ihn aber aufnahmen, denen gab er Macht, Gottes Kinder zu werden.

5. Stufe. Wie können wir Gottes Kinder werden?

Spekulationen resp. Mitteilungen über die weiteren Schicksale des Paulus, sowie über seinen Märtyrertod in Rom. (Die letzten Lebenszeichen von ihm haben wir in den Briefen an Philemon und an die Philipper; Nachlesen der wichtigsten Stellen.)

Paulus, der echte Jünger des Herrn (Charakteristik). Pauli Werk. Paulus, unser Lehrer und Prediger.

Zur Anwendung auf Pauli Leben und Wirken: „Mir nach! spricht Christus ...“ Die Gleichnisse vom Senfkorn und vom Sauerteig. 2. Tim. 4, 7. — Röm. 5, 20—21. 7, 7—8. 3, 19—20. 7, 18—25. 10, 1—5. 11, 1—6, 25—36. 2. Kor. 5, 14—21.

4. Zusammenstellung.

1. Die chronologische Reihenfolge. Siehe das vierte Schuljahr, Seite 49, das fünfte Schuljahr, Seite 26 und das sechste Schuljahr, Seite 27.

2. Das geographische Material. Siehe die Karten zur Patriarchen-, Richter- und Königszeit im dritten Schuljahr, Seite 51, im vierten Schuljahr, Seite 49; ferner das fünfte Schuljahr, Seite 26, und das sechste Schuljahr, Seite 27.

3. Das kulturgeschichtliche Material. Siehe das dritte Schuljahr, Seite 49, das vierte Schuljahr, Seite 49, das fünfte Schuljahr, Seite 26 und das sechste Schuljahr, Seite 27 und 28.

4. Zusammenstellung des ethisch-religiösen Materials:

Siehe das erste Schuljahr, Seite 50.
„ „ zweite „ „ 25.
„ „ dritte „ „ 48.
„ „ vierte „ „ 50.
„ „ fünfte „ „ 26.
„ „ sechste „ „ 28.

1. Die Chronologie.

33. Gründung der Urgemeinde. 36. Bekehrung des Paulus. 45—47. Erste Reise des Paulus. 50. Apostelversammlung in Jerusalem. 51—54. Zweite Reise des Paulus. 54—58. Dritte Reise des Paulus. 61. Reise Pauli nach Rom.

2. Das geographische Material.

Asiatische, kleinasiatische und afrikanische Landschaften und Städte. Cäsarea, Gasa, Joppe, Damaskus, Tarsus, Antiochien in Syrien und Pisidien, Cypern, Jkonium, Lystra, Derbe, Troas; Philippi, Thessalonich, Beroe, Athen, Korinth; Ephesus, Milet. Hauptstationen bei der Reise des Paulus nach Rom: Sidon, Kreta, Syrakus u. a. — Karte zu den sämtlichen Reisen Pauli.

3. Das kulturgeschichtliche Material.

Dasselbe erfährt folgende Erweiterungen:

Familie: Einrichtung des Hauses (Söller); Gastfreundschaft.

Beschäftigung: Purpurkrämer, Teppichweber, Gold- und Silberschmiede; Handel und Schiffahrt.

Unsitte und Aberglaube: Heidnischer Götzendienst, Opfer und Bildsäulen, Zauberei.

Gottesdienst: Jüdische Speisegesetze und Gebetstunden, Pfingstfest, Synagogen in Jerusalem und überall, Proselyten. Christliche Taufe und Abendmahl.

Staatliches: Römische Statthalter und Richter; römische und jüdische Rechtspflege (Geisselung, Steinigung), Rechtsverfahren gegen römische Bürger und Nichtbürger, Berufung auf den Kaiser.

4. Das ethisch-religiöse Material.

Die zum zweiten Mal auftretenden Sprüche sind mit einem * bezeichnet.

1. Ich glaube an den heiligen Geist etc.
2. Die Lüge ist ein hässlicher Schandfleck etc.
3. Der Glaube kommt aus der Predigt etc.
4. *Gott will, dass allen geholfen werde etc.
5. Wer sich des Armen erbarmt etc.
6. *Sei getreu bis an den Tod etc.
7. Ich glaube, dass ich nicht aus eigner Vernunft etc.
8. *Wer mir will nachfolgen etc.
9. *Ist jemand in Christo etc.
10. Selig sind, die da hungert und dürstet etc.
11. So halten wir es nun, dass der Mensch etc.
12. Selig sind, die da geistlich arm sind etc.
13. Glaube an den Herrn Jesum Christum etc.
14. Gebet dem Kaiser, was des Kaisers etc.
15. *Der Geiz ist eine Wurzel etc.
16. *Das Licht ist in die Welt gekommen etc.
17. Die Lehrer werden leuchten etc.
18. Ist das Werk aus den Menschen etc.
19. Dabei wird jedermann erkennen etc.
20. Der Zweck heiligt nicht das Mittel.
21. Halte den Richter in Ehren.
22. Selig sind, die um Gerechtigkeit willen etc.
23. Er kam in sein Eigentum etc.

Lieder.

1. O heil'ger Geist, kehr bei uns ein . . .
2. Ein' feste Burg ist unser Gott . . .
3. Mir nach! spricht Christus, unser Held . . .

Weitere Gruppierung und Systematisierung dieses Materials (cf. fünftes Schuljahr, Seite 41).

Dr. **Richard Staude.**
Schuldirektor in Eisenach.

II. Geschichte.

Litteratur: S. den Abschnitt über Geschichte in den vorhergehenden Bänden. Ferner Biedermann, Zur Methode des Geschichtsunterrichts. (Erziehungsschule 1884 No. 5—7.) Derselbe, Der Geschichtsunterricht auf Schulen nach kulturgeschichtlicher Methode. Wiesbaden 1885. Derselbe, Deutsche Volks- u. Kulturgeschichte. Wiesbaden 1885. Göpfert, Über Stoffauswahl und Ausgangspunkt des Geschichtsunterrichts. Jahrbuch des Vereins für wissenschaftliche Pädagogik 1884, Seite 247 ff. Wohlrabe, Einige Präparationen zu profangeschichtlichen Quellenstoffen u. s. w. Gotha 1887. Chr. Ufer, Ein Konzentrationsbild zu „Christoph Kolumbus." Just's Praxis der Erziehungsschule. Altenburg 1887, 1 u. 4.

Campe, Die Entdeckung von Amerika. 21. Aufl. von A. Pfaff. Braunschweig 1868. Desgl. von Burmann, Universalbibliothek für die Jugend. Stuttgart, Kröner. Peschel, Geschichte des Zeitalters der Entdeckungen. 2. Aufl. Stuttgart 1877. Ruge, Das Zeitalter der Entdeckungen in Onckens allgem. Geschichte. II. Hauptabteilung, 9. Teil. Berlin 1881. Humbold, Kosmos. Derselbe, Kritische Untersuchungen. — Übersichten über die neuere Luther-Litteratur siehe in der Erziehungsschule von Barth 1883 No. 11, 12, 12a, 12b: im Weimar. Kirchen- und Schulblatt (Bürkner) 1883; in den Blättern für erziehenden Unterricht von Mann (J. Grosse) 1883 No. 42 ff. Köstlin, Martin Luther. 2 Bde. 3. Aufl. Elberfeld 1883. Derselbe, Luthers Leben. 2. Aufl. Leipzig, 1883. Thoma, Das Leben Martin Luthers. Berlin 1883.

Freytag, Bilder aus der deutschen Vergangenheit.

Gindely, Der 30jährige Krieg. Das Wissen der Gegenwart, von Freitag und Tempsky, 3 Bde. Leipzig und Prag.

A. Richter, Quellenbuch. 2. Aufl. Leipzig 1888.

I. Die Auswahl und Anordnung des Stoffes.

Für die profane Reihe des Gesinnungsunterrichts im siebenten Schuljahr ist von uns folgender Stoff ausgewählt worden:

1. Die Entdeckung Amerikas und die erste Erdumsegelung.*)
2. Die Reformationsgeschichte.
3. Der 30jährige Krieg.

Auf der religiösen Reihe behandeln wir, wie aus vorstehendem Abschnitt ersichtlich ist, die Apostelgeschichte. Der Ausbreitung des

*) Die Erfindungen werden an passender Stelle dem Geschichtsunterricht eingefügt. So wird die Buchdruckerkunst angeschlossen an die Verbreitung der Bibel in Lutherscher Übersetzung. Das Lesebuch tritt als Unterstützung für derartige Episoden auf.

Christentums durch die Apostel innerhalb der alten Kulturländer Vorderasiens und Südeuropas stellt sich der Versuch einer Ausbreitung der christlichen Lehre in fremde bisher unbekannte Gebiete zur Seite; den Jüngern Christi schliesst sich Kolumbus in gewissem Sinne als Apostel an, wenn er auch in die Ferne nicht zunächst durch religiöse Motive, sondern durch persönliche und wissenschaftliche Beweggründe getrieben wird. Gerade aber durch diesen Gegensatz wird der hingebende Glaubenseifer der Apostel in ein neues, höheres Licht gerückt. So wird auch zur Reformationszeit die Parallele in ungesuchter Weise sich ergeben: Luther tritt an die Seite des Paulus; der Erneuerer des christlichen Glaubens wird erkannt in dem Verkünder desselben. Die Streitigkeiten des 30jährigen Krieges aber zeigen die Kämpfe, welche die christliche Lehre früher zur Zeit der Apostel auch zu bestehen hatte, teils unter sich (Juden und Heidenchristentum), teils gegen die feindlichen Gewalten, ebenfalls in neuem Lichte. So werden auch hier bei tieferem Hinsehen eine Reihe wertvoller Beziehungen aus beiden Reihen sich herstellen lassen, die eine innige Erfassung, Durchdringung und Verwebung der aus beiden Reihen gewonnenen Gedankenmassen herbeiführen und somit einen guten Beitrag zur weiteren Fortführung einer einheitlichen Gestaltung des religiös-sittlichen Gedankenkreises liefern.

Die Behandlung hebt an mit der Entdeckungsgeschichte Amerikas im Anschluss an die aus dem 6. Schuljahre bekannten Kreuzzüge, durch welche der Drang nach Erforschung fremder Länder mächtig angeregt wurde.

Nach der Zillerschen Anordnung soll allerdings zuerst die Reformationsgeschichte hehandelt und von hier zu den Ursachen, die eine neue Zeit hervorriefen, zurückgegangen werden. Dieselbe Anordnung empfehlen Thrändorf, Göpfert und Zillig*), welche von Rudolf von Habsburg sogleich zur Behandlung der Reformation übergehen, um dann die Frage aufzuwerfen: Was hat seit den Kreuzzügen zu diesem gewaltigen Umschwung geführt? —

Wenn wir nun dieser Anordnung nicht folgen, so verkennen wir keineswegs die Macht der Gründe, welche für dieselbe sprechen; wohl aber sehen wir uns mit Rücksicht auf die Auswahl des Stoffes für die Geographie genötigt, eine andere Disposition zn treffen, wie sie aus der Berücksichtigung des gesamten Lehrplans, nicht bloss aus der Verfolgung der Stoffanordnung innerhalb eines einzelnen Faches sich ergiebt.

Bei der Zillerschen Anordnung macht sich nämlich folgende Schwierigkeit hinsichtlich des geographischen Stoffes geltend. Die Reformationsgeschichte bietet keine Ausgangspunkte für die Geographie dar, da der Schauplatz — unser Vaterland — in den vorausgegangenen Schuljahren eingehende Betrachtung erfahren hat. Wohl aber leistet die Geschichte der Entdeckung Amerikas diesen Dienst, und zwar nach zwei Seiten hin. Einmal gewinnt von hier aus die mathematische Geographie vorzügliche Anknüpfungspunkte und geeigneten unterrichtlichen

*) Thrändorf, Deutsche Blätter f. erz. Unterr. 1877. Göpfert, Deutsche Bl. 1881. Zillig, Jahrbuch d. V. 1882. Wiget, Bündner Seminarblätter 1882/83.

Abschluss — andererseits wird das Interesse der Kinder auf die aussereuropäischen Erdteile gelenkt und für das Schuljahr in fruchtbringender Weise festgehalten. Es kommt noch hinzu, dass die Behandlung der mathematischen Geographie eine Reihe von Exkursionen fordert, die am besten der wärmeren Jahreszeit anheimfallen.

So haben wir uns entschlossen, mit Rücksicht auf die Geographie die Entdeckungsgeschichte Amerikas voranzustellen und zunächst den thatsächlichen Verlauf, der ja an und für sich schon grosses Interesse bei den Kindern erweckt, denselben vorzuführen, um dann später von der Reformationszeit aus auf die Folgen der Entdeckung, auf den gewaltigen Umschwung im Gesichtskreis der Europäer einzugehen und so die That des Kolumbus in einem höheren Lichte erscheinen zu lassen. Für die Behandlung selbst könnte man das bekannte Gedicht: Kolumbus von L. Brachmann als Ausgangspunkt vorschlagen. Da jedoch dieses Gedicht der historischen Wahrheit vollständig zuwiderläuft, die Phantasie der Kinder demnach von vornherein mit ganz falschen Vorstellungen erfüllt, die sich trotz aller Korrektur unweigerlich festsetzen, so sehen wir davon ab und gehen in der Entdeckungsgeschichte chronologisch vorwärts, zumal das Interesse in diesem Fall kunstvoller Anordnung des Stoffes durchaus nicht bedarf.

Zunächst wird es sich darum handeln müssen, den Schauplatz der mittelalterlichen Geschichte noch einmal genau festzustellen, damit die Ausdehnung desselben durch die Entdeckungen sich scharf abhebe. Hierbei werden zugleich die Schwierigkeiten des Handelsverkehrs in damaliger Zeit hervorgehoben, sowie die mancherlei Versuche, Abhülfe durch Auffindung neuer Wege zu schaffen. An diesen Versuchen nimmt den grossartigsten Anteil Chr. Kolumbus. Wir verfolgen sein Leben bis dahin, wo in ihm der Gedanke reift, den Seeweg nach Indien zu finden, und versuchen es, mit den Kindern all' die Motive aufzufinden, die ihn zu dem Entschluss brachten, immer nach Westen segeln zu wollen, statt, wie die Portugiesen es thaten, nach Süd-Ost um die Südspitze von Afrika herum. Bei diesen Erwägungen werden wir von selbst darauf geführt, in die unterrichtliche Bearbeitung der mathematischen Geographie einzutreten und dieselbe auf Grund der früheren und jetzt ausgeführten Exkursionen zum Abschluss zu bringen. (Siehe den folgenden Abschnitt.) Nachdem Kolumbus sich fest entschlossen, folgen wir mit wachsendem Interesse den Bemühungen, seinen Plan nun in die That umzusetzen. Endlich ist ihm dies vergönnt. Seine mannigfachen Schicksale und Erfahrungen auf seinen Reisen nach Westen bilden den Gegenstand des weiteren Unterrichts. —

Aber noch bleibt viel zu thun übrig. Kolumbus hat sein Hauptziel nicht erreicht. Audere Männer setzen seine Unternehmungen fort, vor allem Magalhaes, der die erste Erdumsegelung vollbringt.

2. Was nun die Reformationsgeschichte betrifft, so müssen wir zunächst hervorheben, dass dieselbe in unseren Volksschulen viel zu kurz kommt, wohl deshalb, weil man sich gewöhnlich nur an die äusseren Thatsachen hält und nicht daran denkt, welch' ausgezeichnete, ja unübertreffliche erziehliche Momente in dem Leben unseres grossen Reformators liegen. Um dieselben aber in gehöriger Weise fruchtbar machen zu können, genügt nicht ein flüchtiges Durchlaufen eines Lebens-

abrisses, ein kurzes Excerpt, sondern ein eingehendes Versenken in das Leben und Treiben der damaligen Zeit, ein liebevolles Vertiefen in das Ringen und Kämpfen des gewaltigen Mannes. Daher die Forderung, im Dienste der Erziehung dem Leben Luthers einen breiten Raum zu gönnen.*)

Die Simultanschule — das Losungswort unserer politischen Pädagogik — wird sich freilich mit dieser Forderung nicht befreunden können. Sie muss ja die Reformationsgeschichte möglichst farblos, ohne innere Anteilnahme, also auch ohne Saft und Kraft — was man zuweilen wohl objektiv zu nennen beliebt — behandeln. Wer diesen Punkt vom protestantischen Standpunkt aus fest ins Auge fasst, wird niemals dazu kommen können, die Simultanschule als erstrebenswertes Ideal, sondern vielmehr als eine Schulorganisation anzusehen, welche dem obersten Zwecke der Schule, der Erziehung der Kinder auf Grund eines einheitlichen, geschlossenen Gedankenkreises, die grössten Hindernisse in den Weg legt. Von hier aus ist auch ersichtlich, dass die Simultanschule mit der Herbartischen Pädagogik unvereinbar ist, wenn man die Grundgedanken derselben bis in ihre Konsequenzen verfolgt, wie dies z. B. Dörpfeld gethan hat.**)

Die Behandlung der Reformationsgeschichte wird am besten mit einem Höhepunkt beginnen, also z. B. mit dem Anschlagen der 95 Streitsätze, wo nicht lokale Überlieferungen einen andern Ausgangspunkt von der Heimat aus fordern, wie es z. B. in Worms, Schmalkalden u. a. der Fall ist. Auch für Eisenach ist das heimatkundliche Material ein sehr reiches. Trotzdem gehen wir vom 31. Oktober 1517 aus, da Luthers Aufenthalt auf der Wartburg, der vielleicht für Eisenacher Schulen als Ausgangspunkt vorgeschlagen werden könnte, zu viel voraussetzt und bereits zu tief in der Entwicklung der Reformationsgeschichte darin liegt.***)

Vom 31. Oktober 1517 gehen wir zunächst rückwärts und betrachten Luthers Jugendgeschichte. Dann wollen wir, Thrändorfs Vorschlägen folgend, die bedeutendsten Reformationsschriften: „An den christlichen Adel deutscher Nation“ und „Von der Freiheit eines Christenmenschen“ lesen und ihren Inhalt mit dem der Streitsätze vergleichen. Hierdurch ergiebt sich der grosse Fortschritt in der Entwicklung Luthers: Aus dem Kampf wider den Ablass wurde ein Kampf gegen Rom. Wie kam das? Unterredungen in Augsburg, Altenburg und Leipzig.

Wie wird sich der Kampf weiter entwickeln? Wird Luther widerrufen? Dies führt uns zur Schilderung des Reichstages in Worms. In der Abgeschlossenheit auf Schloss Wartburg beginnt er mit der Bibelübersetzung. Aber seines Bleibens ist nicht lange. Bald sehen wir ihn auf dem Wege nach Wittenberg (Luther in Jena; sein Brief an den Kurfürsten aus Borna). An die Wittenberger Unruhen schliesst sich die

---

*) Thrändorf, Wie ehrt die Schule ihren Luther? Erziehungsschule 1883, No. 12b.

**) S. Dörpfeld, Zwei pädagogische Gutachten. b) Über die konfessionelle und die paritätische Schule. Gütersloh, Bertelsmann 1877. Ferner: Jahrbuch des Vereins f. w. P. I. und IX.

***) Rein, Das Leben Dr. M. Luthers. Leipzig 1883. Thrändorf, a. a. O.

Schilderung des Bauernkrieges. Wird Luther seine Feinde im Innern besiegen?

Mit dieser Frage gelangen wir zur positiven Seite in Luthers Thätigkeit: Bildung des Volkes durch die Schule. (Katechismus. An die Ratsherren etc.) Aber die Schule allein kann den Menschen nicht zur christlichen Freiheit führen; hier muss in erster Linie mitwirken das christliche Haus: Luther im Kreis seiner Familie. (Tischreden, Briefe etc.)

So viel Glück er in der Mitte der Seinen findet, so viel Kampf muss er fort und fort mit den Anhängern des alten Glaubens bestehen. (Ausbreitung seiner Lehre. Speier, Augsburg, Schmalkalden.) Er selbst erlebt nicht mehr den Ausbruch des Kampfes. (Sein Tod. Schmalkaldener Krieg.) Im Augsburger Religionsfrieden werden die Streitigkeiten zwischen den beiden grossen Religionsparteien bis auf weiteres beigelegt. Von hier aus gehen wir dann sogleich über zum 30jährigen Krieg.

Diese Anordnung zeigt schon, dass wir bei der Behandlung keinen fertigen Text, der gewöhnlich in streng chronologischer Reihe vorwärts schreitet, den Kindern in die Hand geben können. Die Erzählung soll ja vielmehr auf Grund des heimatkundlichen Materials, sowie der im Lesebuch befindlichen Lutherworte oder zeitgenössischer Schilderungen und historischer Gedichte von den Kindern mit Hülfe des Lehrers gewonnen werden. Zur Wiederholung und zur Privatlektüre mag immerhin eine der besseren Lutherschriften, die sich dem Verständnis der Kinder anpassen, benutzt werden.

Im Lesebuch aber müssten als Grundlage für die geschichtliche Bearbeitung der Reformationsgeschichte folgende Stücke ihren Platz finden:

1. Die wichtigsten Thesen 1517.*)
2. Die bedeutendsten Reformationsschriften in ihren Hauptstellen.
   a. An den christlichen Adel deutscher Nation etc.
   b. Von der Freiheit eines Christenmenschen.
   c. An die Ratsherren aller Städte deutschen Landes etc.
3. Briefe und Tischreden.
4. Zeitgenössische Schilderungen: Luther in Jena; Begegnung mit Vergerius (Matthesius; Melanchthon) etc.**)

3. Nachdem die Reformationszeit bis zum Augsburger Religionsfrieden durchlaufen worden ist, schliesst sich die Behandlung des 30jährigen Krieges an. Dieselbe soll nach Ziller für die höheren Schulen mit Wallenstein anheben.***) Dies mag für dieselben ganz gegeben sein, für die Volksschule aber schlagen wir aus nahe liegenden Gründen vor, die Behandlung mit Gustav Adolf zu beginnen. Er bezeichnet für uns Protestanten den Höhepunkt des Krieges; er lebt im Bewusstsein des

*) S. Delius, Martin Luthers Schriften in Auswahl. Gotha, Perthes 1883. Martin Luther als deutscher Klassiker. 3 Bde. Frankfurt a/M. Heyder und Zimmer. Martin Luthers Werke. Kritische Gesamtausgabe. Weimar, Böhlau 83.

**) Richter, Martin Luther, Leipzig 83. Zittel. Martin Luther 1483—1517. Karlsruhe 1883. Thoma, Das Leben Martin Luthers. Berlin. Buschendorf, das Leben Luthers. Dresden. Disselhoff, Jubelbüchlein zu Dr. M. Luthers vierhundertjährigem Geburtstag. Kaiserswerth.

***) Erläuterungen 1882, Seite 49. Jahrbuch des Vereins f. w. P. 1882. Seite 255.

Volkes als der Held und Retter unseres Glaubens fort. (Gustav-Adolf-Verein. Siehe nachfolgende Unterrichtsskizze.) Von ihm aus gehen wir zunächst rückwärts bis auf die Ursachen des grossen Religionskrieges, durchlaufen dann in chronologischer Reihenfolge den Krieg bis zur Schlacht bei Lützen, um dann mit Wallensteins Tod, Herzog Bernhards von Weimar Schicksalen und dem Friedensschluss zu Münster und Osnabrück das Ganze abzuschliessen.

Was nun den Zusammenhang zwischen den Hauptepochen betrifft, so wollen wir von der Zeit des Mittelalters (6. Schuljahr) zu den Entdeckungsreisen des Kolumbus etwa so überleiten: „Wir haben bisher den Schauplatz des Mittelalters kennen gelernt; wir wollen nun sehen, wie der Kreis der bekannten Länder und Völker sich immer mehr erweitert und wie damit ein grosser Umschwung in den Anschauungen der Bewohner Europas herbeigeführt wird.“ Die von anderen vorgeschlagene Verknüpfung zwischen Rudolf von Habsburg und Luther (Wir haben den Reformator des staatlichen Lebens in Deutschland, Rudolf von Habsburg, kennen gelernt; wir wollen nun den Reformator der Kirche zusammen betrachten) — halten wir nicht für zutreffend und zulässig, weil dadurch die Person Rudolfs von Habsburg historisch gänzlich verschoben wird. —

Den Zusammenhang zwischen der Reformationszeit und den Entdeckungen würden wir dann etwa so formulieren: Durch die Kreuzzüge war der Drang nach Entdeckungen geweckt, durch die Reisen des Kolumbus und Magalhaes der Gesichtskreis der Menschen nach vielen Seiten hin erweitert worden; nun wollen wir sehen, wie auch auf dem kirchlichen Gebiet ein gewaltiger Umschwung herbeigeführt wird, und zwar durch einen Deutschen, durch Luther. —

Von der Reformationszeit zum 30jährigen Krieg ist der Übergang gegeben. Wir schlossen jene mit dem Augsburger Religionsfrieden ab. Wird dieser Friede ein dauernder sein? Wird er die beiden grossen Religionsparteien in Deutschland endgültig versöhnen, oder wird es nochmals zum Kampf, zum Relionskrieg kommen? Der Krieg bricht aus; wir kennen schon den Helden der Protestanten, Gustav Adolf, den Schwedenkönig. Das nächste Schuljahr — das achte — beginnt dann mit Friedrich dem Grossen. Neben die tiefe Erniedrigung des Vaterlandes nach dem 30jährigen Krieg tritt die leuchtende Gestalt des grossen Preussenkönigs, welcher den Grund legte zum deutsch-protestantischen Kaisertum.

2. Die Gliederung des Stoffes nach methodischen Einheiten.

A. Entdeckungen.

I. Entdeckung Amerikas.

1. Die Jugendzeit des Kolumbus.
2. Kolumbus fasst den Plan, den Seeweg nach Indien zu finden.
3. Die Ausführung des Planes.
4. Die Zurüstung zur Reise.
5. Die erste Reise.
6. Die zweite, dritte und vierte Reise.

II. Die erste Erdumseglung.

B. Die Reformationsgeschichte bis zum Augsburger Religionsfrieden.

1. Der 31. Oktober 1517.*)
2. Luthers Jugend- und Entwicklungsgeschichte bis 1517.
3. An den christlichen Adel deutscher Nation und Von der Freiheit eines Christenmenschen.
4. Disputationen in Augsburg, Altenburg und Leipzig.
5. Der Reichstag zu Worms.
6. Luther auf der Wartburg. Bibelübersetzung.
7. Die Unruhen in Wittenberg und der Bauernkrieg.**)
8. Bildung des Volkes durch die Schule. (An die Ratsherren.) Katechismus.
9. Luther im Kreise seiner Familie. (Briefe, Tischreden etc.)
10. Reichstag zu Speier, Augsburg und Bündnis zu Schmalkalden.
11. Luthers Tod.
12. Schmalkaldener Krieg. Augsburger Religionsfriede.

C. Der dreissigjährige Krieg.***)

1. Die Schlacht bei Lützen.
   Gedicht: Gustav Adolf und seine Schweden bei Lützen. Von Haltaus. (Der Schwedenstein von Göckingk. Pappenheims Tod von Sendtner.)
2. Die Zerstörung Magdeburgs.
   Erzählung: Gefahr und Rettung des Oberstadtschreibers Frisius bei der Eroberung von Magdeburg, erzählt von seinem Sohne. (Magdeburgs Zerstörung von Weber. Ein schön Lied von der Stadt Magdeburg. Aus dem Jahr 1629. S. Richter, Quellenbuch No. 9.)
3. Gustav Adolfs Siegeszug durch Deutschland.
   Gedicht: Gustav Adolf von Ortlepp.
4. Der dänische Krieg.
   Gedichte: Wallenstein von Goethe; Wallenstein vor Stralsund. (Schilling, Quellenbuch 117, 183.)
5. Der böhmische und pfälzische Krieg.
   Gedicht: Der Graf von Mansfeld, von Karl Förster.
6. Wallensteins Tod.
   Im Jahre 1634. Aus dem Prolog zu Wallensteins Lager von Fr. v. Schiller. Schloss Eger von Fontane. Wallenstein, von Zedlitz.

---

*) Dr. Wohlrabe, Einige Präparationen zu profangeschichtlichen Quellenstoffen. Gotha, 1887. I. Seelenkämpfe eines Jünglings und sein Eintritt ins Kloster. (Nach G. Freytag: Aus dem Jahrhundert der Reformation, S. 34 ff.)

**) Dr. Wohlrabe, Präparationen II. Luther in Jena von G. Pein. (Nach Freytag a. a. O. S. 58 ff. und A. Richters Quellenbuch.)

***) Dr. Wohlrabe, Präparationen III. Die Leiden und Schicksale des protestantischen Pfarrers Bötzinger während des 30jährigen Krieges, von Wülknitz. (Nach G. Freytag, Aus dem Jahrhundert des grossen Kriegs.) Vergl. Kius, Statistische Mitteilungen aus Thüringen und dem angrenzenden Franken aus dem 30jährigen Kriege. Jena 1870. Rockstroh, Saalfelder Weihnachtsbüchlein. 1886. Saalfeld, Wiedemann. Nebe, Drangsale des mittleren Unstrutthales während des 30jähr. Krieges. 1885.

7. Bernhard von Weimar.
8. Der Friede.
   Gedichte: Thränen des Vaterlandes von Chr. Gryphius. Nach dem dreissigjährigen Krieg von P. Gerhardt. Der deutsche Friede von Fr. von Logau. „Nun lasst uns gehen und treten“ etc. von P. Gerhardt.

Gedichte.

Für die Entdeckungsreisen bieten sich keine geeigneten Gedichte als Ausgangspunkte für die historische Behandlung dar; dagegen in um so reicherer Fülle für die Reformationszeit und für den 30jährigen Krieg. Ausser den bekannten Gedichtsammlungen von Grube, Niemeyer, Bintz benutze man Fr. Braun, Martin Luther im deutschen Lied. Stuttgart 1883, und R. Bürkner, die Lutherfeier in der Schule. Weimar 1883.

3. Unterrichtsskizzen.

A. Entdeckung Amerikas. Kolumbus.*)

Gesamtziel: Wir haben zuletzt den Schauplatz des Mittelalters kennen gelernt; jetzt wollen wir sehen, wie der Kreis der bekannten Länder erweitert und damit ein grosser Umschwung in den Anschauungen der Bewohner Europas herbeigeführt wird.

I. Die Jugend des Kolumbus.

1. Stück.

Teilziel: Zunächst wollen wir die Länder nennen, welche im Mittelalter bekannt waren.**)

1. u. 2. Stufe.

I. 1) ***) Nennt diejenigen Länder, welche am mittelländischen Meere liegen.
2) Nennt die anderen europäischen Länder.
3) Ferner die übrigen bekannten asiatischen Länder.

Hierbei wird die Karte zu Hilfe genommen, sowie sich bei einem Kinde eine Unklarheit zeigt. Die noch nicht bekannten Namen werden angeschrieben. Zur Einprägung der Länder diene auch das Aufzählen derselben nach der Himmelsrichtung. Die geographischen Stunden können zur Zeichnung der Länder mit Benutzung von Karten-Netzen verwendet werden.

II. Woher sind uns diese Länder bekannt? (Kreuzzüge; Römerzüge, Karl d. Gr., Ausbreitung des Christentums, Völkerwanderung etc.;

---

*) Chr. Ufer, Ein Konzentrationsbild zu Christoph Kolumbus. Justs Praxis der Erziehungsschule. Altenburg, 1887.

**) Buch der Entdeckungen I. Teil. No. 3. Die Handelswege im Mittelalter. 4. Die Handelsvölker. 5. Die Schätze Indiens.

***) Jede Gruppe (I, II, III etc.) schliesst mit einer zusammenhängenden Darstellung von seiten der Kinder ab. An die Spitze jeder Gruppe ist, wenn nötig, jedesmal ein Teilziel zu stellen. Dabei darf jedoch nie das Gesamtziel aus den Augen verloren werden. Die Kinder müssen sich immer dessen bewusst bleiben, warum wir mit ihnen die einzelnen Gruppen besprechen.

Leben Jesu, Zug der Israeliten, Josef etc.; Normannen, Phönizier; biblische Geschichte: Indien.)

III. Welche Länder liegen am weitesten nach Osten? (China, Hinter-Indien, Vorder-Indien.)

IV. Welche Produkte kennt ihr aus diesen Ländern? (Die „Schätze Indiens.“) Heimatliches Material: Chines. Thee, chines. Tusche, chines. Porzellan, Indigo (Farbenfabrik), Gewürze, Reis, Baumwolle, Diamanten, Perlen etc.

V. Auf welchem Wege kommen diese Produkte zu uns?

Der Weg wird mit Hilfe der Karte beschrieben (indischer Ozean, Strasse von Bab el Mandeb, rotes Meer, Suez-Kanal).

Wie wurden sie früher zu uns gebracht? (Hervorheben der mannigfachen Schwierigkeiten. Umladung auf der Landenge von Suez; Klima; Räubereien; Zoll.) Ein anderer Weg war der zu Land. Beschreibung desselben. Doch war dieser Handelsweg abgeschnitten durch die Türken (Kreuzzüge!), die den Karawanenhandel vernichtet hatten und schon im Begriff waren, auch dem Handelsweg über die Landenge von Suez ein ähnliches Schicksal zu bereiten.

VI. Welche Städte und Länder vermittelten den Handelsverkehr mit Indien? (Genua, Venedig. Spanier und Portugiesen.) Letztere, auf dem ins Meer am weitesten hervorspringenden Teil des westlichen Europa wohnend, hatten bereits einige Inseln im atlantischen Ozean entdeckt: die Azoren, Madeira, Porto santo — ferner die Guinea-Küste. Sie dachten nun daran, einen Seeweg nach Ostindien zu finden.

Zusammenhängende Darstellung des Ganzen. Niederschrift in Stichwörtern.

2. Stück.

Wiederholung des Gesamtzieles, etwa in dieser Form: Wir wollen nun den Mann kennen lernen, welcher den Seeweg nach Ostindien finden wollte und dabei neue Länder entdeckte.

1. Stufe.

Das war jedenfalls eine schwierige Sache. Vor allem musste ein tüchtiger Seemann an der Spitze stehen. Was gehört wohl zu einem tüchtigen Seefahrer? (Kenntnis des Schiffes und seiner Leitung, der See, Untiefen, Sandbänke, Meeresströmungen, Richtungen des Windes, Witterung, Berechnung der Entfernungen etc. Persönliche Eigenschaften: Mut, Entschlossenheit, Thatkraft, Körperstärke und Gewandtheit etc.)

2. Stufe.

Ein solcher Mann war nun Kolumbus.

Erzählung von seiten des Lehrers in folgenden Abschnitten:*)

1. Seine Herkunft. 2. Seine ersten Seedienste. 3. Seine erste Heldenthat. 4. Seine Reise ins nördliche Meer. 5. Kolumbus in Lissabon.

---

*) Die Erzählung kann im Anschluss an Campe, die Entdeckung von Amerika, 1. Teil. 21. Aufl. Braunschweig 1868, zusammengestellt und gegeben werden. Vergl. dazu Burmann, die Entdeckung von Amerika. I. Teil. Stuttgart. (Universalbibliothek für die Jugend.)

An Stelle der Erzählung des Lehrers tritt der Text im Lesebuch, sobald derselbe fertig für die Oberstufe der Volksschule vorliegt.

Nach der Erarbeitung und Einprägung des rein Thatsächlichen (Niederschrift in Stichwörtern) tritt der Lehrer in die Besprechung des Stoffes ein, um die Kinder in denselben zu vertiefen und die Person des Kolumbus nach seinen Charaktereigenschaften zu beleuchten. So würde hier hervorzuheben sein: Sein Fleiss, seine Wissbegierde, seine Treue, seine Tapferkeit und seine Klugheit (List).

3. Stufe.

Im engen Anschluss an den letzten Schritt der 2. Stufe stellen die Kinder Männer und Helden zusammen, die dieselben Eigenschaften wie Kolumbus zeigen, sich namentlich durch Fleiss und Wissbegierde auszeichneten.

4. Stufe.

„Nur durch Fleiss und Wissbegierde können wir vorwärts kommen und unser Ziel erreichen."

5. Stufe.

Aufgaben: Gieb an, warum wir Kolumbus fleissig, wissbegierig etc. nennen können. Was bedeutet das Sprichwort: Was ein guter Haken werden will, krümmt sich bei Zeiten?

2. Kolumbus fasst den Gedanken, den Seeweg nach Indien zu finden.

1. Stufe. Was musste ihn auf diesen Gedanken bringen und den Plan in ihm reifen lassen, den Seeweg nach Ostindien zu suchen? Was konnte ihn zu dem Entschluss bringen, immer nach Westen segeln zu wollen, statt, wie die Portugiesen es thaten, nach Süd-Osten um Afrika herum?

1) Seine Beobachtungen in bezug auf die Gestalt der Erde.*) (Das Auftauchen der Schiffe; Auf- und Untergang der Sonne etc.)

2. Warum wollte er den Seeweg nach Indien finden? (Schilderung der Hindernisse, die dem Handel auf den alten Handelswegen entgegen standen.)

3. Edle Beweggründe: Ausbreitung des Christentums in den fernen Ländern; Erforschung derselben. Unedle Beweggründe: Sucht nach Reichtum; Begierde nach Schätzen, Ruhm und Ehre.

4. Ob wohl noch andere Gründe bei seinem Plane mitgewirkt haben?

2. Stufe.

Erzählung des Lehrers, bez. Darbietung durch Lesen des Textes:

1. Der Reisebericht eines Venetianers, welcher die Reichtümer und hohe Bildung Chinas verführerisch geschildert und von einer Inselgruppe Zipanja (Japan) als Zwischenstation zwischen Portugal und China geredet hatte. (Schätze Indiens.)

2. Man glaubte zu Kolumbus Zeit an das Vorhandensein einer glücklichen Insel mitten im Ozean (Antiglia) zwischen Japan und Europa.

*) Hier ist unserer Meinung nach die geeignetste Stelle im Lehrplansystem zum Eintritt in die unterrichtliche Bearbeitung der mathematischen Geographie. Siehe den nachfolgenden Abschnitt über *Geographie*.

3. Berechnung der Entfernung zwischen Portugal und China. Kolumbus dachte sich die Entfernung der Westküste Europas von der Ostküste Asiens gar nicht so gross, indem man von der Ausdehnung der letzteren nach Europa hin übertriebene Vorstellungen hatte. Er berechnete die ganze Entfernung auf 150 Längengrade (300 geogr. Meilen). (Mathemat. Geographie). Er glaubte diese Entfernung gut durchsegeln zu können wegen der 2 Zwischenstationen, indem er dann immer nur höchstens 50 Längengrade auf ein Mal zu durchschiffen hätte.

4. Kolumbus setzte sich in Verbindung mit einem berühmten italienischen Astronomen, der seine Ansichten teilte und ihn darin bestärkte.

Stichworte:

1. Warum wollte Kolumbus einen andern Seeweg entdecken?
   a) Hindernisse auf dem alten Seeweg. (Umladung, Zölle, Räubereien.)
   b) Religions- und Forschungseifer.
   c) Begierde nach Reichtum und Ehre.
2. Wie kam er auf den Gedanken, dass es noch einen andern Seeweg geben müsse?
   a) Beobachtungen und Berechnungen.
   b) Nachrichten.

2. Konzentration.

1. War es recht, dass Kolumbus den fremden Völkern das Christentum bringen wollte? Ja. Christus hat gesagt: Gehet hin in alle Welt etc. Galt dies nur für die Apostel?

2. Ebenso war es recht, dass er die Kenntnis von unserer Erde bereichern wollte. Er konnte durch neue Entdeckungen seinen Mitmenschen viel nützen.

3. Dass Kolumbus sich Reichtümer, Ruhm und Ehre erwerben wollte, war ihm wohl nicht übel zu nehmen? —

3. Stufe.

1. Stellt noch einmal die Gründe zusammen, die Kolumbus zur Reise trieben, und zwar:
   a) Die guten Beweggründe.
   b) Die schlechten.
2. Wie hat das Christentum bei uns Eingang gefunden? (Bonifazius, Karl d. Gr. etc.)

4. Stufe.

1. Gehet hin in alle Welt etc.
2. Es ist ein schöner Beruf, durch regen Forschereifer seinen Mitmenschen zu nützen.

5. Stufe.

1. Wird das Christentum auch heute noch zu fremden Völkerstämmen gebracht? (Missionen, Missionäre.) (Lesebuch.)
2. Ziehen auch heute noch Männer aus, die fremde Gebiete erforschen wollen im Dienste der Wissenschaft und ihres Vaterlandes? (Lesebuch).

III. Einheit.

Die Ausführung des Planes.

1. Wir wollen nun sehen, wie Kolumbus zur Ausführung seines Planes schreitet.

Darstellender Unterricht.*)

1. Gebt noch einmal seinen Plan an. Was war wohl zur Ausführung desselben nötig? (Schiffe, Nahrungsmittel, Waffen etc.) Warum mehrere Schiffe, warum Waffen etc.? Ich möchte wissen, wo er das alles herbekommen will? (Von seinem Vater). Konnte er es ihm geben? Wer sonst noch? (Sein Schwiegervater!) Der war nur Schiffscapitän, hatte keine eigenen Schiffe. Aber vielleicht seine Vaterstadt, oder sein König. Wer ist das? (König von Portugal.)

Kolumbus geht wirklich zum König von Portugal und macht ihm den Vorschlag. Er spricht: (Ich will für dich den neuen Seeweg entdecken, ich will für dich die reichen Länder in Besitz nehmen. Gieb mir eine Flotte dazu.) Ob dieser es wohl thut? (Mancherlei Vermutungen.) Vielleicht kann er sich selbst nicht allein entscheiden. Er fragt gelehrte Männer, was er thun solle. Was sagten diese? Sie sagten nein, denn sie dachten, das Unternehmen würde nicht gelingen, der Vorschlag sei zu unsicher etc. (Die Verräterei der Portugiesen ist historisch nicht beglaubigt.) Zusammenfassung.

2. Ob aber Kolumbus sich hierdurch hat abschrecken lassen? Warum nicht? Was wird er nun gethan haben? (Er versucht es bei einem anderen König.) Beim Kaiser von Deutschland? Beim König von Frankreich und dem von England? Er ging nach Spanien. Warum dahin? (Das Land lag am nächsten.) Aber der König und die Königin waren auch berühmt wegen ihrer Weisheit und wegen ihrer Macht. Konnte ihm das etwas nützen? Wie wird der spanische König sich verhalten haben? Ging er wohl gleich auf den Vorschlag ein? (Nein, er lässt ihn erst prüfen, grade wie es der portug. König gethan.) Die Zeit war auch nicht günstig gewählt, denn der König führte Krieg mit den Mauren. Welchen Einfluss wird dies für den Plan des Kolumbus gehabt haben? Kolumbus wartete eine Zeit lang und suchte Anhänger für seinen Plan zu gewinnen. Er verzagte nicht. Sagte er doch selbst: „Trotz alles Ungemachs, welches mir widerfuhr, war ich gewiss, dass meine Unternehmung gelingen werde, und beharrte bei dieser Ansicht, weil alles vergehen wird, ausgenommen das Wort Gottes. Und in der That, Gott spricht so klar von diesen Gegenden durch den Mund Jesaias an mehreren Stellen der heiligen Schrift, wenn er versicherte, dass von Spanien aus sein heiliger Name solle verbreitet werden". (Jes. 24, 16; 60, 9; 65, 17.) Kolumbus sagte auch: „Gott machte mich zum Gesandten eines neuen Himmels und einer neuen Erde". (S. Ruge S. 206.) Idee, mit den gewonnenen Schätzen das heilige Grab zu erobern.

Zusammenfassende Erzählung.

3. Der Plan des Kolumbus wird angenommen. (Erzählung von seiten des Lehrers.)

---

*) S. 1. Schuljahr, 4. Auflage, S. 57. „Aus dem Päd. Univ.-Sem. zu Jena" Seite 49. Langensalza 1888.

4. Nun wird wohl die Reise sofort vor sich gehen? Nein, der König geht auf die Forderungen des Kolumbus nicht ein.

5. Der Plan des Kolumbus wird endlich angenommen. (Im Kloster. Ruge, Seite 238.)

Zusammenfassung des Ganzen.

Stichworte:

I. Kolumbus bei dem König von Portugal.

II. Kolumbus bei dem König von Spanien.

1. Während des Krieges.
2. Nach dem Kriege.
3. Die Forderungen des Kolumbus.
4. Kolumbus und Isabella.
5. Die Ausführung.

Konzentration:

1. Wie hat man wohl den Entschluss des portug. Königs beurteilt? Man hat ihn scharf getadelt, dass er den Kolumbus abwies. Was können wir aber zu seiner Entschuldigung sagen? (Die portug. Ziele wiesen nach einer andern Richtung; nach welcher wohl? Südspitze von Afrika. Zersplitterung der Mittel des Reichs. Die portug. Räte hatten recht, den geringen Abstand der Westküste Europas von der Ostküste Asiens zu leugnen. Es ist nicht abzusehen, was aus dem Geschwader des Kolumbus geworden wäre, wenn er die wirkliche Breite des Weltmeeres bis zu den Gestaden Chinas hätte durchmessen müssen. Vielleicht war der König von Portugal erschrocken über die Forderungen des Kolumbus.)

2. Kolumbus war eifrig und ausdauernd. Seine Glaubensstärke. Gefällt es euch aber, dass er so viel für seinen Plan verlangte?

3. Die Königin Isabella war edlen, grossmütigen Herzens und voller Unternehmungslust. Ihr Gemahl?

3. Stufe.

Vergleich zwischen dem König von Spanien und dem von Portugal; zwischen dem König und seiner Gemahlin; zwischen Kolumbus und den Ratgebern des Königs etc. Trotz aller Hindernisse verzagte Kolumbus nicht.

4. Stufe.

„Durch Ausdauer gelangt man zum Ziel.“

5. Stufe.

Beispiele aus der Geschichte, dem Leben etc., welche zu dem gewonnenen Satze in Beziehung stehen.

IV. Einheit.

Die Zurüstung zur Reise.

Ziel: Wir wollen nun sehen, wie Kolumbus alles zur Reise fertig macht.

1. Stufe.

Was braucht er alles zur Ausführung? Schiffe jetzt und damals. (Abbildungen bez. Zeichnung an die Tafel.)

2. Stufe.

1. Die Ausrüstung der Flotte.
2. Die Werbung der Mannschaft.
3. Kolumbus und seine Mannschaft bitten Gott um Beistand.

Konzentration:

1. Die Königin. Da sie dem Kolumbus das Geld zur Ausrüstung der Flotte nicht geben konnte, gedachte sie ihr Geschmeide zu verkaufen. Sie wollte jedenfalls ihr Wort halten. Auch war ihr an der Ausführung des Planes viel gelegen.

2. Die Brüder. Es waren mutvolle Männer. Sie wagten, was niemand unternehmen wollte.

3. Und Kolumbus? Seine Religiosität.

3. Stufe.

Wir haben schon mehrfach gehört, dass man Gott um Beistand angefleht, ehe ein Werk unternommen ward. Beispiele aus der biblischen Geschichte. Kaiser Wilhelm, da er in den Krieg 1870 zog etc.

4. Stufe.

„An Gottes Segen ist alles gelegen.“ (Wiederholung.)

5. Stufe.

1. Wie hat wohl Kolumbus zum lieben Gott gebetet, ehe er sein Schiff betrat?

2. Welche Sprüche und Lieder kennt ihr, in denen Gottvertrauen und Zuversicht auf die Hülfe des Höchsten sich ausspricht?

V. Einheit.

Die erste Reise.

Ziel: Wir wollen nun sehen, wie es Kolumbus und seiner Mannschaft auf der Reise erging.

1. Stufe.

1. Wohin wird Kolumbus zuerst sein Steuer gerichtet haben?

2. Hat Kolumbus wohl leichten Herzens die Fahrt unternommen? Er selbst hatte ja sein Vertrauen auf den Höchsten gestellt; er selbst war mutig, unerschrocken und voller Thatkraft — aber wie werden seine Mannschaften die lange Reise ertragen? Was kann alles dazu beitragen, ihren Mut zu brechen? (Stürme, Unglücksfälle auf den Schiffen, Krankheit etc.)

Nun wollen wir sehen, wie es dem kühnen Seefahrer ergeht.

2. Stufe.

1. Stück. Bis zu den kanarischen Inseln.

1. Die Fahrt nach den kanarischen Inseln.
2. Kolumbus auf den kanarischen Inseln.

Konzentration:

1. Die Schiffsleute bei der Abfahrt. (Angst, Aberglaube.)

2. Der Steuermann?

3. Kolumbus? Eine neue Seite lernen wir von ihm kennen. Welche nämlich?

2. Stück. Auf hoher See.

1. Mastbaum.
2. Magnetnadel.
3. Krautwiesen, Krebs, Vögel etc.
4. Land!

Konzentration.

1. Kolumbus täuschte seine Gefährten. Durfte er dies thun?

2. Das Verhalten des Schiffsvolkes — das Verhalten des Kolumbus.

3. Kolumbus gab dem glücklichen Entdecker, einem Matrosen, den verheissenen Lohn nicht. Er nahm ihn für sich in Anspruch. Geiz oder Ehrgeiz?

3. Stufe.

Vergleich zwischen Moses' Zug durch die Wüste (Israeliten) mit Kolumbus Entdeckungsreise (Schiffsvolk).

4. Stufe.

„Wer ausharret, wird gekrönt."
„Vom Missgeschick lass dich nicht beugen."

5. Stufe.

Gedicht: Kolumbus von L. Brachmann. (Auserlesene Dichtungen. Leipzig 1824. 2. Bd., S. 182.) Dasselbe wird an dieser Stelle — nach vorausgegangener, eingehender Behandlung — von den Kindern wohl verstanden werden. Zugleich werden dieselben das Unhistorische der im Gedichte dargestellten Vorgänge klar erkennen und scharf herausheben, damit sich kein falsches Bild in ihnen befestige, wie dies z. B. der Fall sein würde, wenn das betr. Gedicht als Ausgangspunkt für die Entdeckungsreise des Kolumbus dienen sollte.

VI. Einheit.

Der Aufenthalt in dem neu entdeckten Lande. Rückkehr und Empfang.

Zur Konzentration:

1. Die Indianer. Ihre religiösen Vorstellungen. Ihr Verhalten gegen die Spanier. (Bericht des Kolumbus.)
2. Die Spanier. Eindruck, den das neue Land auf sie macht. Goldgier.
3. Das Verhalten des Alonzo Pinzon. Er war zwar der bedeutendste unter den Gefährten des Kolumbus, handelte aber eigenmächtig etc.
4. Der König von Portugal und die Treue des Kolumbus.
5. Dankbarkeit des Spanischen Königs.
6. Das Gottvertrauen des Kolumbus. (Ruge Seite 261.)
7. Die Entscheidung des Papstes. (Demarkationslinie. Ruge S. 267).

3. Stufe.

1. Vergleich zwischen dem König von Portugal und dem König von Spanien.
2. Vergleich zwischen den Spaniern und den Indianern.
3. Vergleich zwischen Kolumbus und dem Indianerfürsten.
4. Wer zeigte auch so festes Gottvertrauen und religiöse Begeisterung wie Kolumbus?
5. Vergleich der Rückreise mit der Hinfahrt, der Abreise mit der Heimkehr.

4. Stufe.

„Gott erhört die Gebete seiner Diener, welche seine Gebote befolgen."

5. Stufe.

1. Was war erreicht worden durch die Entdeckung?
2. Hatte Kolumbus gehalten, was er versprochen?
3. In welchen Irrtümern befand sich Kolumbus?

VII. Einheit.

Die zweite, dritte und vierte Reise des Kolumbus.

Ziel: Wir wollen nun sehen, was Kolumbus weiterhin unternimmt.

1. Stufe.

1. Wie ward Kolumbus bei seiner Rückkehr vom Volke und vom König begrüsst?
2. Welche Haupteigenschaft besass Kolumbus?
3. Was für ein Plan wird in ihm alsbald entstanden sein? (Eine zweite Reise nach den entdeckten Ländern zu unternehmen.) Woraus können wir dies schliessen? (Das gefundene Land war reich an Schätzen: Gold, Holz, Baumwolle. Die Natur war schön, wie ein Paradies; der Boden fruchtbar; er hätte nur bebaut werden müssen. Er hatte ja auch Indien, das eigentliche Ziel seiner Reise, noch nicht gefunden. Ja er dachte, sogar daran, die Erde zu umsegeln, da er sich diese nicht so gross dachte, als die Astronomen. Das Volk und der König waren für sein Unternehmen eingenommen. So ruhte sein strebsamer Geist nicht, bis er ein nenes Unternehmen ins Werk gesetzt hatte.)

2. Stufe.

Übersicht (Stichwörter).

1. Gründe, weshalb Kolumbus eine zweite Reise unternahm:
   a) Kolumbus hatte das erwünschte Land, Indien und China, noch nicht erreicht.
   b) Der Weg dahin war nach seiner Meinung gefunden.
   c) Niederlassung auf Haiti.
   d) Der König war seinem Unternehmen zugethan.
   e) Thatendurst, Ehrgeiz, Mut des Kolumbus.

2. Vorbereitungen zur Reise.
   a) Flotte, Mannschaft, Ausrüstung.
   b) Kolumbus vorsorglich, berechnend, klug.

3. Der Weg.
   Kadix, kanar. Inseln, Ferro, Kurs südwestlich.

4. Der Aufenthalt in den neuentdeckten Ländern. (3 Jahre.)
   a) Dominika, Guadeloupe, Antigua, Portoriko, Jamaika.
   b) Guadeloupe.
      a) Menschenfresser.
      b) Mitleid und Schmerz des Kolumbus.
   c) Rückkehr nach Hispaniola.
      a) Hoffnungen des Kolumbus.
      b) Schlimme Nachrichten.
      c) Kolumbus und der Kazike.
      d) Gründung der Stadt Isabella.
      e) Diego herrscht über Haiti.
      f) Kolumbus auf Jamaika.

5. Rückkehr nach Spanien.

Konzentration: (1. Stück.)

1. Hätte Kolumbus nicht lieber in Spanien bleiben sollen, als sich nochmals den Gefahren einer neuen Reise aussetzen?
2. Wie zeigt sich jetzt der König von Spanien?
3. Was ist über den Papst Alexander zu sagen?

Konzentration: (2. Stück.)

1. Welche Gefühle werden in Kolumbus erwacht sein bei dem Anblick der Grausamkeiten auf Guadeloupe? (Mitleid, Schmerz.)
2. Wie hätte wohl mancher an Stelle des Kolumbus werden können?
3. War die That der Indianer gerechtfertigt?
4. Was ist der Kazike für ein Mann?

3. Reise 1498.

Stichworte:

1. Kolumbus' Abfahrt. 8 Schiffe.
2. Entdeckung der Insel Trinidad.
3. Gefangennahme des Kolumbus.
4. Kolumbus begnadigt.

Konzentration.

1. Kolumbus hatte in Spanien Feinde. Wodurch hatte er sich dieselben zugezogen?
   a) Neid.
   b) Kosten der Unternehmung. Gewinn?
2. Wie handelte der König?
   a) Er schenkte den Feinden des Kolumbus Gehör. Gründe.
   b) Wie hätte er handeln sollen?
   c) Seine Reue.

4. Reise. 1502.

1. Stufe.

Meint ihr, dass Kolumbus noch eine Reise unternehmen werde?

Sprecht über die Lage, in welcher sich Kolumbus befand. Seine Lage war eine sehr traurige: a) Die Vornehmen, welche um den König waren, liebten ihn nicht. b) Ein andrer Mann war Statthalter der neuen Länder. Kolumbus waren die früheren Rechte abgenommen. c) Er sah keinen Erfolg für seine Anstrengungen. Über 20 Jahre hatte er seinen Plan verfolgt, das erste Ziel (Indien, China) aber nicht gefunden. d) Sein König war voller Misstrauen gegen ihn; er glaubte nicht, dass Kolumbus das Wohl Spaniens im Auge habe.

2. Stufe.

Stichworte:

1. Abfahrt. 4 Schiffe.
2. Fahrt. Kanar. Inseln. Haiti.
3. Vor Haiti.
4. Auf Jamaika.
5. Heimfahrt 1504 und die letzten Lebensjahre des Kolumbus.

Konzentration.

1. Kolumbus unternimmt eine 4. Reise, trotz aller Hindernisse. Er war ausdauernd und beharrlich in seinen Entschlüssen. Freilich konnte er nicht anders. Seine Liebe zur See, sein Entschluss, Indien und China auf einem neuen Wege zu entdecken, trieb ihn immer wieder zu neuen Fahrten.

Aber er hatte kein Glück, seine Schiffe gingen unter. Da er in Jamaika weilte, hat er gewiss überlegt, was für Hoffnungen er gehabt, und wie diese in Erfüllung gegangen seien. Wie musste er da gestimmt werden? (Traurig, wehmütig — vielleicht auch zornig?) Einen Trost hatte er; welchen?

2. Der König war grausam. Sein Befehl.

3. Ovando, Mendez, Fiesko.

3. Stufe.

1. Gründe für die 1., 2., 3. und 4. Reise.
2. Die Erfolge der einzelnen Reisen.
   a) Eroberungen.
   b) Erfahrungen:
      1. auf dem Meere,
      2. auf den Inseln.
3. Die letzten Jahre des Kolumbus verglichen mit den ersten Zeiten seines Triumphes.

4. Stufe.

I. Historisches System.

Geb. 1456. 1474—92. Wartezeit.
1492—1493. 1. Reise.
1493—1496. 2. „
1498—1500. 3. „
1502—1504. 4. „
1504 Isabella †
1506 Kolumbus †

II. Sozial-Politisches.

1. Der Handel.*)
   a. Verkehr des Abendlandes mit dem Morgenland 1453.
   b. Verkehr der Völker nach Sperrung der Handelsstrassen.
   c. Arten des Handels.
   d. Wichtigkeit des Handels.
   e. Aufschwung des Handels durch die Entdeckungen.
2. Kolonien. (Ausnutzung des geglückten Unternehmens.)

5. Stufe.

I. Zusammenstellung der Eigenschaften der wichtigsten Personen und Völker.

I. Charakteristik des Kolumbus.

A. Sein Äusseres. (Ruge Seite 233.)

B. Sein Charakter.

1. Felsenfeste Zuversicht zu seiner von Gott bestimmten Lebensaufgabe. „Zur Ausführung einer Fahrt nach Indien haben Vernunftschlüsse, Mathematik und Weltkarten mir zu nichts geholfen. Es ist einfach in Erfüllung gegangen, was der Prophet Jesaias vorhergesagt hat.“ (Kolumbus: Abgesandter Gottes.)

2. Aus seinem schwärmerischen Glauben entsprang seine unerschütterliche Ausdauer, der Mut, auf seinen ungemessenen Forderungen zu beharren, ehe noch die Unternehmung gesichert war, die unvergleichliche Willensstärke, welche er auf seinen Reisen bewiesen.

3. Seine Kühnheit und sein Thatendrang.

4. Seine Treue gegen seinen Gebieter.

Dagegen missfällt uns:

1. Seine kleinliche Habsucht. (Matrose.)
2. Seine Schwäche, den Verschwörern gegenüber. (Roldau.)
3. Sein Betragen gegen die Eingeborenen. (Bluthunde. Fronden. Sklaverei.)

---

*) Vergl. Kutzen, Das deutsche Land. 3. Aufl. Breslau 1880. S. 19 f.

C. Seine Verdienste:

1. Bereicherung der Kenntnisse. (Ländermassen — Erdoberfläche.)
2. Naturbeobachtungen. (Menschenrassen.)
3. Anregung zum Nachdenken. Fortschritt des menschlichen Denkens.

In gleicher Weise kann eine Charakteristik des Königs Ferdinand von Spanien (Misstranen, Klugheit, Wankelmut, Undankbarkeit) sowie der Königin Isabella von Spanien (Klugheit, Herzensgüte, Willensstärke), endlich der Portugiesen, Spanier und Indianer gegeben werden.

II. Wir Deutschen hatten bisher keine Kolonien. Wie kam das?

Warum müssen wir nach Kolonien streben? Wie die gewonnenen benutzen?

III. Die neuen Errungenschaften. Was blieb aber noch zu thun übrig?

Diese Frage kann die Überleitung zu der folgenden Einheit bilden: Die Erdumsegelung von Magalhaes.

B. Reformationsgeschichte.*)

I. Zusammenstellung des heimatkundlichen Materials für Eisenach, wie es bei den verschiedenen Einheiten zur Verwertung kommt.

1. Luthers Jugend: Das Lutherhaus. (S. Schneidewind, das Lutherhaus in Eisenach. Eisenach 1883.) Luther als Kurrendeschüler (Statue gegenwärtig im Oberpfarreigebäude). Die lateinische Schule.
2. Luther als Junker Jörg auf der Wartburg. Lutherstube. Kapelle. Statue im Garten der Wirtschaft „Zum Junker Jörg.“
3. Luther als Reformator. Statue am Südgiebel des Gymnasiums.
4. In der Umgebung von Eisenach wird aufgesucht:
   a) Möhra. (Maigang.)
   b) Erfurt.
   c) Die Lutherbuche bei Altenstein.
   d) Schmalkalden; der Weg von Schmalkalden nach Tambach, den Luther s. Z. eingeschlagen; der Lutherbrunnen bei Tambach. (Schulreise.)

II. Eine Unterrichtsskizze.

Der Reichstag zu Worms.

Ziel: Wir wollen nun hören, ob Luther auch dem Kaiser gegenüber standhaft seinen Glauben bekennen wird.

1. Stufe.

1. Dem Kaiser gegenüber? Mit wem hatte denn Luther bisher zu kämpfen gehabt? Wie kam denn der Kaiser dazu, sich der Sache des

*) Chr. Ufer, Ein Konzentrationsbild zur Geschichte des Reformationszeitalters. Praxis der Erziehungsschule. 1887, 4.

Papstes anzunehmen und gegen Luther aufzutreten? Was wird er wohl von ihm verlangt haben? (Zusammenfassung.)

2. Aber warum folgte denn Luther der Aufforderung des Kaisers? War er denn nicht um sein Leben besorgt? Wie leicht konnte ihn der Kaiser gefangen setzen! (Kurfürst von Sachsen; freies Geleit. Zusammenfassung.)

3. Nach Worms beschied ihn der Kaiser. Worms kennen wir sehr gut. (Nibelungen etc.) Welchen Weg konnte Luther von Wittenberg nach Worms einschlagen?

2. Stufe.

1. Darbietung des Stoffes.

Das Neue wird in folgenden Abschnitten teils durch den Text, teils durch historische Gedichte geboten:

1. Die Ankunft in Worms.
2. Der Abschied und die Reise.
3. Luther zum ersten Male vor dem Kaiser.
4. Luther zum zweiten Male vor dem Kaiser.
5. Die Rückkehr.

1. Abschnitt.

Die Ankunft in Worms.*)

Es war am 16. April 1521 vormittags 10 Uhr, da der Wächter auf dem Turme des Domes zu Worms am Rhein sein Horn erschallen liess zum Zeichen, dass ein fremder Zug sich dem Thore nähere. Voran ritt der Herold, auf der Brust den kaiserlichen Adler. Im offenen Wagen folgte Dr. Martin Luther in seiner Mönchstracht mit drei Begleitern, umgeben von einer grossen Anzahl stattlicher Reiter, die sich ihm unterwegs angeschlossen oder die ihm von Worms entgegen geritten waren. Tausende strömten herbei, da der Zug in die Stadt einbog, um den kühnen Augustinermönch zu sehen, der sich dem Kaiser und dem Reichstag stellen wollte. Jung und alt, vornehm und gering drängte sich an ihn; Mütter hoben ihre Kinder in die Höhe; um Wagen und Reiter flutete und wogte eine zahllöse Volksmenge. Und so ging es fort bis zu Luthers Absteigequartier. Dieses erhielt er im Hause der Johaniterritter. Wie er vom Wagen stieg, sprach er: „Gott wird mit mir sein!“

Nicht einen Augenblick war er im Zweifel gewesen, was er thun solle, wenn er vom Kaiser vorgeladen würde. „Wenn ich gerufen werde, sagte er, so will ich, so viel auf mich ankommt, krank hinfahren, wenn ich gesund nicht kommen kann; denn ich darf nicht zweifeln, dass mich der Herr ruft, wenn der Kaiser es thut. Und dann, wenn sie Gewalt brauchen, wie es wahrscheinlich ist — denn um mich eines besseren zu belehren, lassen sie mich nicht rufen — so müssen wir die Sache dem Herrn empfehlen. Er lebet und herrschet noch, der die drei Männer im Feuerofen des Königs von Babylon erhalten hat.

*) Der Text ist genommen aus Rein, das Leben Dr. Martin Luthers. Leipzig 1883, Seite 73—83.

Will er mein Haupt nicht erhalten, so ist wenig daran gelegen, wenn man es mit Christo vergleicht, der mit so grosser Schmach, zu aller Aergernis und vieler Verderben getötet wurde. Denn hier hat man auf niemands Gefahr, auf niemands Wohlfahrt zu sehen, sondern vielmehr dafür zu sorgen, dass wir nicht das Evangelium, mit dem wir es einmal angefangen haben, dem Gespött der Gottlosen preisgeben und den Widersachern Ursache geben, uns zu verlästern, als ob wir nicht wagten, das zu bekennen, was wir gelehrt haben, und uns fürchteten, unser Blut dafür zu vergiessen. Solche Schmach wolle Christus von uns und solchen Ruhm von ihnen aus Erbarmen abwenden."

2. Abschnitt.

1. Der Abschied von Wittenberg und die Reise.

So hatte sich denn Luther den 2. April, Dienstag nach Ostern, auf den Weg gemacht, nachdem ihm am 26. März durch den kaiserlichen Ehrenherold Kaspar Sturm aus Oppenheim die Citation des Kaisers zugestellt worden war: innerhalb 21 Tagen vor dem Kaiser in Worms zu erscheinen. Freies Geleit ward ihm zugesichert. Der Wittenberger Rat stellte ihm Wagen und Pferde. Viele Hundert Studenten, Freunde und Kollegen gaben ihm das Geleit. Beim Scheiden ermahnte er seine Schüler, festzuhalten an der reinen Lehre des Evangeliums. Von seinem Freunde Melanchthon nahm er mit den Worten Abschied: „Komm ich nicht wieder und morden mich meine Feinde, so beschwöre ich dich, lieber Bruder, lass nicht ab zu lehren und bei der Wahrheit des göttlichen Wortes zu beharren. Arbeite zugleich für mich während meiner Abwesenheit; du kannst es noch besser machen. Darum ist's auch nicht sehr schade um mich. Bleibst du nur noch da! An dir hat unser Herrgott noch einen gelehrten Streiter!"

Nachdem er von seinen Freunden, die da glaubten, ihn zum letztenmal gesehen zu haben, rührenden Abschied genommen, setzte er seine Reise fort. Er nahm den Weg über Leipzig, Naumburg, Weimar, Erfurt, Gotha und Eisenach. In den letztgenannten Städten predigte er. Einen feierlichen und glänzenden Empfang bereiteten ihm die Erfurter, die ihm entgegen zogen und ihn voller Begeisterung empfingen.

Zu Eisenach, seiner lieben Stadt, ward Luther sehr krank. Man liess ihm zur Ader, der Bürgermeister gab ihm ein „edel Wässerlein" zu trinken. So konnte er andern Tags weiter reisen, aber er fühlte sich auf dem ganzen Wege bis Frankfurt so unwohl, wie nie zuvor. Wo er sich aber einer Stadt näherte, da lief das Volk zusammen, denn es wollte den Wundermann sehen, der so kühn sich wider den Papst und alle Welt legte. Denjenigen aber, die ihm Angst machen wollten, dass man ihn zu Worms flugs zu Pulver verbrennen würde, wie man dem Huss zu Konstanz gethan, antwortete er: „Und wenn sie gleich ein Feuer machten, das zwischen Wittenberg und Worms bis gen Himmel reichte, so wollte ich doch im Namen des Herrn erscheinen und dem Behemoth in sein Maul zwischen seine grossen Zähne treten und Christum bekennen und denselbigen walten lassen."

Wie er sich nun Worms näherte, schickte auch sein Freund Spalatin, der mit dem Kurfürsten dort war, zu ihm und liess ihn warnen, er solle

nicht hineinkommen und sich nicht in solche Gefährlichkeit begeben. Ihm antwortete er: „Nach Worms bin ich berufen, nach Worms muss ich ziehen. Und wenn soviel Teufel darin wären, als Ziegel auf den Dächern, dennoch wollt' ich hinein!“ Eine Einladung Sickingens, nach der Ebernburg zu kommen, sein Leben dort in Sicherheit zu bringen und mit des Kaisers Beichtvater daselbst zu verhandeln, schlug er mit den Worten aus: „Nicht nach der Ebernburg, sondern nach Worms bin ich beschieden. Hat des Kaisers Beichtvater etwas mit mir zu reden, so mag er mich dort aufsuchen.“ Überdies musste er sich beeilen, dass er rechtzeitig nach Worms kam, denn die Tage des freien Geleites waren bald verstrichen.

2. Luther vor dem Gang in den Reichstag.

Von Theodor Körner.

Die Glocke tönt, die Fürsten sind versammelt —
Der Augenblick ist da, der es entscheidet,
Ob Menschensatzung triumphieren soll,
Ob Gotteslehre gross und herrlich siegt.
Vor stolze Fürsten soll ich kühnlich treten;
Getreuer Gott, hör' einmal noch mein Fleh'n,
Lass mich noch einmal mutig zu dir beten,
Dann will ich fröhlich selbst zum Tode gehn!

Allmächtiger ich liege hier im Staube,
Allmächtiger, erhöre deinen Knecht!
Von nichts erschüttert steht des Herzens Glaube;
Droh' auch Gewalt, ich fühl' ihn wahr und echt!
Doch wer vermags, das Schicksal zu ergründen,
Als du, Allweiser, der das All erschuf?
O, grosser Vater! hilf mir überwinden,
Und steh' mir bei, und höre meinen Ruf!
Zu deinem Kämpen hast du mich erkoren,
Dein Wort zu lehren in der ganzen Welt.
Herr Zebaoth, straf mich in deinem Zorne,
Wenn mir der Mut in diesem Streit entfällt!
Und kann ich nicht der Wahrheit Sieg erwerben,
Und widerstehn die Höllenmächte mir:
Lass mich, o Vater, freudig für dich sterben,
Denn Leben, Welt und Tod gehören dir!
Dein ist das Reich und alle Herrlichkeit,
Und Lob und Preis in Ewigkeit!

* * *

Ich bin gestärkt, und was mir Gott bestimmt,
Sieg oder Tod, auf beides gleich gefasst.
Doch hör' ich eine Stimm' in meinem Herzen:
„Glück auf du Streiter Gottes, denn du siegst!“
Dem Schicksal geh ich froh und kühn entgegen,

Und was geschieht, erschrecken kann's mich nicht;
Mich schützet Gott auf allen meinen Wegen
Und ihm vertrauend tret' ich vors Gericht.
Ich bin gesandt, dass ich die Welt verkläre,
Das Dunkel helle mit des Glaubens Licht;
Unwiderruflich ist die neue Lehre,
Denn Wahrheit wandelt ihre Bildung nicht.
Streit' ich für mich? — ich streit' in Gottes Namen,
Und meine Feinde werden einst zu Spott. —
Zum Kampfe hin, zum Kampfe, Amen, Amen!
Denn eine feste Burg ist unser Gott.
Ich gehe mutig fort auf meiner Bahn,
Die Wahrheit siegt, der Engel schwingt die Fahne! —

3. Luther und Frundsberg.

Von Hagenbach.

Schon harret an den Thüren
Des Volkes Menge dicht,
Als sie den Luther führen
Vor Kaiser und Gericht;
Und an der Thüre Pfosten,
Dem Eingang Luthers nah',
Steht fest auf seinem Posten
Der alte Frundsberg da.

Den schirmt die Pickelhaube,
Das Panzerhemd von Erz,
Und jenem stählt der Glaube
Das vielgeprüfte Herz;
In Schlachten schaut der Eine
Dem Tod ins Angesicht,
Dem zittern die Gebeine
Auch vor dem Teufel nicht.

Der Ritter sieht den Priester
Sich werfen in den Tod,
In seinen Zügen liest er
Der Losung ernst Gebot,
Das siegen oder sterben
Den fromm Verwegnen heisst,
Und vor dem Himmelserben
Beugt sich des Helden Geist.

Wie unter Blitzesflammen,
Wie unter Sturmeswehn
Zwei Eichen dicht beisammen
Auf zähen Wurzeln stehn:
So stehen kühngestaltig
Die beiden Helden dort,
In Waffen der gewaltig
Und jener in dem Wort.

„Mönchlein, beginnt der Ritter,
Du gehest einen Gang,
Wie auch im Schlachtgewitter,
In Mord und Sturmesdrang
Ich noch bestanden keinen
Und keinen werd' bestehn;
Bist du mit Gott im Reinen,
Magst deinen Gang du gehn."

So gab der greise Degen
Am heissen Kampfestag
Dem Luther seinen Segen,
Den Hand- und Ritterschlag:
Wohl auf denn, Held! und schwinge
Dein ritterliches Schwert,
Lass sehn, ob sich die Klinge
Als flammende bewährt.

3. Abschnitt.

1. Luther zum ersten Mal vor dem Kaiser.

Und wie er zu Worms glücklich angekommen war, erhielt er noch am selbigen Tage zahlreichen Zuspruch von Grafen und Herren, Weltlichen und Geistlichen bis tief in die Nacht hinein. Auch der *Landgraf von Hessen* kam, um ihn zu sehen. Beim Abschied reichte

er ihm die Hand und sagte: „Habt ihr recht, Herr Doktor, so helf euch Gott!“

Die Päpstlichen aber lagen dem Kaiser in den Ohren, Kaiserliche Majestät solle den Luther so bald als möglich beiseite thun und umbringen lassen. Sie führten das Beispiel des Johannes Huss an und sagten, einem Ketzer sei man es nicht schuldig, freies Geleit zu geben und zu halten. Aber Kaiser Karl sagte: „Was man zusagt, das soll man halten.“

Andern Tages in der Frühe erschien der Reichserbmarschall und zeigte Luthern den kaiserlichen Befehl an, dass er nachmittag um 4 Uhr vor Kaiserlicher Majestät, den Kurfürsten und anderen Ständen des Reiches erscheinen sollte und anhören, warum und wozu er berufen und erfordert wäre.

Zur bestimmten Zeit ward er dann abgeholt. Ehe er ging, suchte er Trost und Stärkung in innigem Gebet zu Gott. Dann folgte er heiteren Blickes dem Reichsmarschall, welcher ihn auf Seitenwegen in den Sitzungssaal des bischöflichen Palastes führte, wo der Kaiser residierte. Denn auf der Strasse war vor der grossen Menge des Volks, die ihn sehen wollte, nicht durchzukommen. Viele waren auch auf die Dächer gestiegen; nur mit Mühe konnte man das Volk von dem Palaste abhalten. Als er nun nach dem Sitzungssaal hinging, klopfte ihn der berühmte Feldhauptmann Georg von Frundsberg auf die Achsel und sagte: „Mönchlein, Mönchlein, du gehest jetzt einen Gang, einen solchen Stand zu thun, dergleichen ich und mancher Oberste auch in unserer allerernstesten Schlachtordnung nicht gethan haben; bist du auf rechter Meinung und deiner Sache gewiss, so fahre in Gottes Namen fort und sei nur getrost, Gott wird dich nicht verlassen.“

Nach zweistündigem Warten ward Luther in den Reichstag geführt. Hier bot sich ihm ein ebenso glänzender als grossartiger Anblick. In der Mitte des Saales thronte unter einem Purpurbaldachin der junge Kaiser Karl V.; neben ihm sass sein Bruder Ferdinand; hinter ihm prangte ein glänzender Hofstaat. Zu beiden Seiten des Thrones, den Wänden des Saales entlang sassen, nach ihrem Rang geordnet, gegen zweihundert erlauchte Personen.

Als Luther eintrat, entstand eine allgemeine Bewegung in der Versammlung. Nachdem sich dieselbe gelegt, nahm der Reichserbmarschall im Namen des Kaisers das Wort und erinnerte Luthern daran, dass er sich im Namen des Kaisers darauf beschränken müsse, nur auf die vorgelegten Fragen zu antworten. Sodann sprach ihn ein erzbischöflich Trierscher Beamter also an: „Martin Luther, die heilige und unüberwindliche Majestät hat aus Bedenken und Rat aller Stände des heiligen römischen Reichs dich vor Ihrer Majestät Stuhl hierher berufen und erfordern lassen, dich um diese zween Artikel zu befragen: erstlich, ob du bekennest, dass diese Bücher — die neben ihm auf einer Bank aufgehäuft lagen — dein seien und ob du dieselben für die deinen erkennest oder nicht? Zum andern, ob du dieselben und was darinnen ist, widerrufen oder auf denselben verharren und bestehen willst?“

Und was geschieht, erschrecken kann's mich nicht;
Mich schützet Gott auf allen meinen Wegen
Und ihm vertrauend tret' ich vors Gericht.
Ich bin gesandt, dass ich die Welt verkläre,
Das Dunkel helle mit des Glaubens Licht;
Unwiderruflich ist die neue Lehre,
Denn Wahrheit wandelt ihre Bildung nicht.
Streit' ich für mich? — ich streit' in Gottes Namen,
Und meine Feinde werden einst zu Spott. —
Zum Kampfe hin, zum Kampfe, Amen, Amen!
Denn eine feste Burg ist unser Gott.
Ich gehe mutig fort auf meiner Bahn,
Die Wahrheit siegt, der Engel schwingt die Fahne! —

3. Luther und Frundsberg.

Von Hagenbach.

Schon harret an den Thüren
Des Volkes Menge dicht,
Als sie den Luther führen
Vor Kaiser und Gericht;
Und an der Thüre Pfosten,
Dem Eingang Luthers nah',
Steht fest auf seinem Posten
Der alte Frundsberg da.

Den schirmt die Pickelhaube,
Das Panzerhemd von Erz,
Und jenem stählt der Glaube
Das vielgeprüfte Herz;
In Schlachten schaut der Eine
Dem Tod ins Angesicht,
Dem zittern die Gebeine
Auch vor dem Teufel nicht.

Der Ritter sieht den Priester
Sich werfen in den Tod,
In seinen Zügen liest er
Der Losung ernst Gebot,
Das siegen oder sterben
Den fromm Verwegnen heisst,
Und vor dem Himmelserben
Beugt sich des Helden Geist.

Wie unter Blitzesflammen,
Wie unter Sturmeswehn
Zwei Eichen dicht beisammen
Auf zähen Wurzeln stehn:
So stehen kühngestaltig
Die beiden Helden dort,
In Waffen der gewaltig
Und jener in dem Wort.

„Mönchlein, beginnt der Ritter,
Du gehest einen Gang,
Wie auch im Schlachtgewitter,
In Mord und Sturmesdrang
Ich noch bestanden keinen
Und keinen werd' bestehn;
Bist du mit Gott im Reinen,
Magst deinen Gang du gehn."

So gab der greise Degen
Am heissen Kampfestag
Dem Luther seinen Segen,
Den Hand- und Ritterschlag:
Wohl auf denn, Held! und schwinge
Dein ritterliches Schwert,
Lass sehn, ob sich die Klinge
Als flammende bewährt.

3. Abschnitt.

1. Luther zum ersten Mal vor dem Kaiser.

Und wie er zu Worms glücklich angekommen war, erhielt er noch am selbigen Tage zahlreichen Zuspruch von Grafen und Herren, Weltlichen und Geistlichen bis tief in die Nacht hinein. Auch der *Landgraf* von Hessen kam, um ihn zu sehen. Beim Abschied reichte

er ihm die Hand und sagte: „Habt ihr recht, Herr Doktor, so helf euch Gott!“

Die Päpstlichen aber lagen dem Kaiser in den Ohren, Kaiserliche Majestät solle den Luther so bald als möglich beiseite thun und umbringen lassen. Sie führten das Beispiel des Johannes Huss an und sagten, einem Ketzer sei man es nicht schuldig, freies Geleit zu geben und zu halten. Aber Kaiser Karl sagte: „Was man zusagt, das soll man halten.“

Andern Tages in der Frühe erschien der Reichserbmarschall und zeigte Luthern den kaiserlichen Befehl an, dass er nachmittag um 4 Uhr vor Kaiserlicher Majestät, den Kurfürsten und anderen Ständen des Reiches erscheinen sollte und anhören, warum und wozu er berufen und erfordert wäre.

Zur bestimmten Zeit ward er dann abgeholt. Ehe er ging, suchte er Trost und Stärkung in innigem Gebet zu Gott. Dann folgte er heiteren Blickes dem Reichsmarschall, welcher ihn auf Seitenwegen in den Sitzungssaal des bischöflichen Palastes führte, wo der Kaiser residierte. Denn auf der Strasse war vor der grossen Menge des Volks, die ihn sehen wollte, nicht durchzukommen. Viele waren auch auf die Dächer gestiegen; nur mit Mühe konnte man das Volk von dem Palaste abhalten. Als er nun nach dem Sitzungssaal hinging, klopfte ihn der berühmte Feldhauptmann Georg von Frundsberg auf die Achsel und sagte: „Mönchlein, Mönchlein, du gehest jetzt einen Gang, einen solchen Stand zu thun, dergleichen ich und mancher Oberste auch in unserer allerernstesten Schlachtordnung nicht gethan haben; bist du auf rechter Meinung und deiner Sache gewiss, so fahre in Gottes Namen fort und sei nur getrost, Gott wird dich nicht verlassen.“

Nach zweistündigem Warten ward Luther in den Reichstag geführt. Hier bot sich ihm ein ebenso glänzender als grossartiger Anblick. In der Mitte des Saales thronte unter einem Purpurbaldachin der junge Kaiser Karl V.; neben ihm sass sein Bruder Ferdinand; hinter ihm prangte ein glänzender Hofstaat. Zu beiden Seiten des Thrones, den Wänden des Saales entlang sassen, nach ihrem Rang geordnet, gegen zweihundert erlauchte Personen.

Als Luther eintrat, entstand eine allgemeine Bewegung in der Versammlung. Nachdem sich dieselbe gelegt, nahm der Reichserbmarschall im Namen des Kaisers das Wort und erinnerte Luthern daran, dass er sich im Namen des Kaisers darauf beschränken müsse, nur auf die vorgelegten Fragen zu antworten. Sodann sprach ihn ein erzbischöflich Trierscher Beamter also an: „Martin Luther, die heilige und unüberwindliche Majestät hat aus Bedenken und Rat aller Stände des heiligen römischen Reichs dich vor Ihrer Majestät Stuhl hierher berufen und erfordern lassen, dich um diese zween Artikel zu befragen: erstlich, ob du bekennest, dass diese Bücher — die neben ihm auf einer Bank aufgehäuft lagen — dein seien und ob du dieselben für die deinen erkennest oder nicht? Zum andern, ob du dieselben und was darinnen ist, widerrufen oder auf denselben verharren und bestehen willst?“

Luther antwortete mit leiser Stimme und wie erschrocken: die Bücher seien die seinigen; ob er aber alles zugleich verteidigen oder widerrufen wolle, sei eine Frage vom Glauben und der Seelen Seligkeit und Gottes Wort, welches der höchste und grösste Schatz im Himmel und auf Erden sei. Da müsse er sich hüten, unbedächtig zu reden. Er bitte sich daher von Kaiserlicher Majestät aufs allerunterthänigste und demütigste Bedenkzeit aus.

Dieselbe wurde ihm gewährt bis zum nächsten Tag, allerdings mit der rügenden Bemerkung, dass er Zeit zum Besinnen genug gehabt hätte.

Luther im Reichstag.

Von Hagenbach.

Du stehst in der Prälaten,
In edler Fürsten Kreis,
O Mönchlein, lass dir raten,
Die Flammen brennen heiss;
Ein Widerruf, ein Wörtchen —
Gieb dies nur, jenes zu,
Und durch ein Hinterpförtchen
Entschlüpfest sicher du!

Du kannst nicht? bist gefangen?
Von Menschen wohl? O nein!
Gefangen ohne Bangen
In Gottes Wort allein.
Was auch die Menschen sagen,
Du fürchtest Sein Gericht,
Du stehest ohne Zagen,
Und anders kannst du nicht!

So steh! Er wird dich halten,
Der anders kann und will,
Als Freunds und Feinds Gewalten —
Steh nur und halt Ihm still!
Du stehst in Gottes Namen,
Des Nam' ist „Wunderbar" —
Gott helf' dir, Amen, Amen!
Er ist und bleibet wahr!

4. Abschnitt.

4. Luther zum zweiten Mal vor dem Kaiser.

Donnerstag, den 18. April, hatte er sich abermals dem Reichstag zu stellen. Wieder musste er bis 6 Uhr in dichtem Gedräng warten, ehe er hineingerufen wurde. Nachdem er eingetreten war, fing derselbe Beamte an zu reden und forderte ihn auf, nach abgelaufener Bedenkzeit endlich Antwort zu geben, ob er seine Bücher alle verteidigen oder ob er etwas zurücknehmen wolle. Luther antwortete in einer längeren und wohl überlegten Rede, in bescheidenem Ton, doch mit grosser christlicher Freudigkeit und Festigkeit: Man möge wohl bedenken, dass seine Bücher nicht alle einerlei Art wären. In etlichen habe er vom christlichen Glauben und guten Werken so schlicht und christlich geredet, dass auch seine Widersacher selbst bekennen müssten, sie seien nützlich, unschädlich und würdig, dass sie von christlichen Herzen gelesen würden. Solches könne er doch nicht widerrufen. Die andere Art seiner Bücher sei wider das Papsttum und die Papisten gerichtet, welche mit ihren bösen Lehren und Exempeln die Christenheit an Leib und Seele verwüstet, welche die Gewissen der Christen aufs höchse gefangen, be-

schwert und gemartert und die Güter und Habe der deutschen Nation durch unglaubliche Tyrannei verschlungen hätten. Wollte er diese Bücher widerrufen, so würde er nichts anderes thun, als die Tyrannei stärken und sich zu einem Schanddeckel alles unchristlichen Wesens machen. Die dritte Art der Bücher sei die, welche er wider einzelne Personen geschrieben habe, welche die römische Tyrannei beschützen und die gottselige Lehre vertilgen wollen. Wider dieselben bekenne er, heftiger gewesen zu sein, denn sich gezieme. Aber auch diese Bücher könne er nicht widerrufen, weil er dadurch dem tyrannischen Regiment seinen Beifall geben würde. Auf Christi Wort: „Habe ich übel geredet, so beweise es, dass es böse sei," sich berufend, bat er um Gegenzeugnisse aus den evangelischen und prophetischen Schriften. So er überzeugt werde, wolle er ganz willig und bereit sein, allen Irrtum zu widerrufen. Er wolle der erste sein, der seine Bücher ins Feuer würfe.

Er hielt seine Rede deutsch und lateinisch. Nachdem er geendet, hielten die Fürsten eine kurze Besprechung miteinander. Dann machte ihm der kaiserliche Redner scharfe Vorwürfe, dass er unbescheiden geredet und die ihm gestellte Frage nicht beantwortet habe. Das Verlangen nach Gegenbeweisen wies er zurück, denn Luthers Ketzereien seien schon durch die Kirche und durch die Konzilien verurteilt. Es werde von ihm eine einfache und runde Antwort begehrt, ob er einen Widerruf thun wolle oder nicht.

Darauf sagte Luther: „Weil denn E. K. Majestät Kur- und fürstliche Gnaden eine schlechte Antwort begehren, so will ich eine solche geben, die weder Hörner noch Zähne haben soll, dermassen: es sei denn, dass ich mit Zeugnissen der heiligen Schrift oder mit klaren und hellen Gründen überwunden werde, — denn ich glaube weder dem Papste noch den Konzilien allein, weil es am Tag und offenbar ist, dass sie oft geirrt und sich selbst widersprochen haben — und also mein Gewissen in Gottes Wort gefangen ist, so kann und will ich nichts widerrufen, weil weder sicher noch geraten ist, etwas wider das Gewissen zu thun. Hier stehe ich; ich kann nicht anders; Gott helfe mir, Amen." —

Gegen 8 Uhr abends ward die Sitzung aufgehoben. Es war dunkel geworden, der Saal war von Fackeln erleuchtet. Unter der Zuhörerschaft erhob sich Unruhe und Aufregung. Dieselbe wuchs noch mehr, da Luther von zweien unter dem höhnischen Gezische der Spanier hinausgeführt wurde. Man meinte, er werde gefangen genommen. Als er so mitten im Gedränge stand, sendete ihm der Herzog Erich von Braunschweig einen silbernen Krug voll Einbecker Bier und liess ihm sagen, er möge sich damit erquicken. Luther liess sich den Trunk wohl schmecken und sagte: „Wie Herzog Erich jetzt meiner gedacht hat, also gedenke unser Herr Christus seiner in seinem letzten Stündlein." Dabei war Luthern gar froh zu Mut. Sobald er in die Herberge nur einging, erzählt ein dort anwesender Nürnberger, reckt' er die Händ' auf und schrie: „Ich bin hindurch." Auch sagte er, wenn er tausend Köpfe hätte, wollte er sie sich eher alle abhauen lassen, denn einen Widerruf thun.

Der Kurfürst war voller Verwunderung über Luther. Er sagte abends zu Spalatin: „Wohl hat der Pater, Doktor Martinus, geredt vor dem Herrn Kaiser und allen Fürsten und Ständen des Reichs in Latein

und Deutsch; er ist mir viel zu kühne.“ Auf Kaiser Karl aber schien der Augustinermönch wenig Eindruck gemacht zu haben. Nur da Luther die denkwürdigen Worte sprach: Hier stehe ich, ich kann nicht anders, soll er geäussert haben: „Der Mönch redet unerschrocken und mit grossem Mut.“ Tags zuvor hatte er gesagt: „Dieser Mönch wird mich nicht zum Ketzer machen.“

Mit diesem Wort begann der Kampf der Habsburger mit dem Glauben des deutschen Volkes. Es war eine verhängnisvolle Stunde für Deutschland, da sich die beiden Männer Aug' in Auge gegenüberstanden, welche unser Vaterland in zwei Teile gespalten haben: der burgundische Habsburger und der deutsche Bauernsohn; der eine, welcher nur deutsch mit seinem Pferde sprach, der andre Übersetzer der Bibel und Bildner unsrer deutschen Muttersprache.

5. Abschnitt.

Die Rückkehr.

Andern Tages kündigte der Kaiser den Reichständen an, dass, weil Martinus auch nicht einen Finger breit von seinen Irrtümern weichen wolle, so müsse er nach dem Beispiel seiner Vorfahren, welche der römischen Kirche allzeit gehorsam gewesen, den alten Glauben schützen und dem römischen Stuhl Hülfe thun. Er werde daher Luthern mit dem Bann und der Acht und andern Wegen, so offen stehen, verfolgen. Doch wolle er das gegebene Geleit nicht brechen, sondern ihn zuvor an seinen Ort kommen lassen.

Ehe jedoch Luther Worms verliess, versuchte man noch einmal, auf dem Wege gütlicher Zusprache Verhandlungen mit ihm anzuknüpfen und den Streit zu schlichten. Doch erklärte Luther nach zweitägigen Verhandlungen dem Erzbischof von Trier, welcher dieselben leitete: Gnädigster Herr, ich kann nicht weichen; es gehe mir, wie Gott will. Ist der Rat oder das Werk aus Menschen, so wird es untergehen; ist's aber aus Gott, so könnet Ihr's nicht dämpfen. Also auch, ist meine Sache nicht aus Gott, so wird sie über zwei oder drei Jahre nicht währen; ist sie aber aus Gott, so wird man sie nicht können dämpfen.“ Dann fügte er hinzu: „Ich bitt' Euer kurfürstlich Gnaden, Sie wollen mir bei Kaiserlicher Majestät gnädige Erlaubnis wiederum anheim zu reisen erlangen, denn ich bin nun in den zehnten Tag hier und man richtet nichts mit mir aus.“

Binnen drei Stunden hatte Luther freies Geleit mit dem Befehl, er solle nach Wittenberg innerhalb 21 Tagen zurückkehren und unterwegs weder mit Predigen noch mit Schreiben das Volk erregen.

Am 26. April reiste Luther ab mit seinen Freunden, die ihn nach Worms geleitet hatten. Er fuhr in demselben Rollwagen, worin er gekommen. Der Ehrenherold Kaspar Sturm folgte ihm bis nach Friedberg. Hier entliess ihn Luther mit einem Schreiben an den Kaiser, in welchem er demselben für das erhaltene freie Geleit dankte und sich erbot, um Kaiserlicher Majestät und des Reichs willen gern alles zu thun und zu leiden. Nur das eine müsse er sich vorbehalten, das Wort Gottes *frei und ungebunden* bekennen zu dürfen.

Am 30. kam er nach Hersfeld, wo er von dem Abte trotz des Bannes mit grossen Ehren empfangen und herrlich bewirtet wurde. Hierüber schreibt er an Spalatin: „Der Abt schickte mir seinen Kanzler und Kämmerer eine ganze Meile weit entgegen, er selbst empfing mich mit vielen Reitern bei seinem Schlosse und geleitete mich in die Stadt. Am Thore wartete meiner der Magistrat; im Kloster ward ich herrlich bewirtet und gut gebettet. Man nötigte mich auch am andern Morgen früh um 5 Uhr eine Predigt zu thun, obgleich ich mich weigerte. Am andern Tage gab uns der Abt bis an den Wald das Geleit und liess uns allen in Berka durch seinen Kanzler nochmals ein Abschiedsmahl geben."

Dann fuhr Luther weiter gen Eisenach, von wo aus ihm viele zu Fuss entgegen kamen. Hier in Eisenach predigte er trotz des kaiserlichen Verbotes. Ein Teil seiner Begleiter trennte sich sodann von ihm, um geraden Wegs nach Hause zurückzukehren.

Luther aber reiste, nur von zwei Gefährten begleitet, zu seinen Verwandten hinter dem Wald nach Möhra. Hier übernachtete er bei seinem Onkel und predigte auch daselbst am 4. Mai unter einer Linde nahe der Kirche. Von Möhra aus gedachte er über den Wald nach Gotha zu gehen. Seine Verwandten begleiteten ihn bis zum Schloss Altenstein. Dort trennten sie sich. Der Wagen bog nach kurzem in einen Waldweg ein, der sich nach dem Rennstieg hinauf zieht. In der Nähe einer Kapelle, die schon damals wüste lag, da, wo jetzt eine klare Quelle bei den Überresten der „Lutherbuche" sprudelt, brachen plötzlich Reisige aus dem Wald hervor. Wie einer von den Begleitern Luthers, sein Klosterbruder, diese kommen sieht, springt er aus dem Wagen und macht sich eilig davon ohne Lebewohl.

Die bewaffneten Reiter aber überfielen den Wagen, geboten fluchend und drohend Halt und rissen Luthern heraus. Fuhrmann und Wagen aber mit dem anderen Begleiter Luthers liessen sie weiter ziehen. Dann warfen sie Luthern einen Reitermantel um, setzten ihn auf ein Pferd und führten ihn im Wald herum, bis das Dunkel hereinbrach. Es war fast Mitternacht, da die schwere Zugbrücke auf Schloss Wartburg oberhalb Eisenach hernieder rasselte und die Burg den Wegmüden in ihre schützenden Mauern aufnahm. —

Zusammenhängende Darstellung von seiten der Kinder. Hat der Lehrer gute Bilder zur Hand, wie z. B. den Einzug Luthers von Spangenberg, so werden dieselben auf der fünften Stufe zum Abschluss der ganzen Einheit im Zusammenhange vorgeführt und erklärt. (Reformationszimmer auf der Wartburg.)

2. Durchdringung des Stoffes. (Vertiefung, Konzentration.)

1. Luther.

a) Er ist gehorsam dem Kaiser, da dieser ihm befiehlt, vor dem Reichstag in Worms zu erscheinen.

b) Er vertraut auf Gott. An sich denkt er nicht, nicht an Gefahr, nicht an Tod — nur an das Evangelium; das will er getrost bekennen, das sollen auch seine Freunde festhalten.

c) Er ist voller Mut. Niemand kann ihm angst machen. „Und wenn sie gleich ein Feuer machten etc. Nach Worms bin ich berufen, nach Worms muss ich ziehen. Und wenn so viel Teufel etc.“

d) Er sucht Stärkung im Gebet. Was war der Inhalt seines herzlichen Flehens?

e) Er ist bescheiden und demütig. So fest er auch von der Wahrheit seiner Lehre überzeugt ist, so tritt er nicht trotzig oder übermütig dem Kaiser und den Ständen entgegen, sondern in gebührender Ehrfurcht vor den Höchsten der Christenheit.

f) Er ist unerschütterlich in seinem Glauben. „Hier stehe ich etc.“ „Ich kann nicht weichen, es gehe mir, wie Gott will etc.“ War er am ersten Tag weniger entschlossen als am zweiten? Was giebt ihm diese Zuversicht? (Heilige Schrift, sein Gewissen.)

2. Der Kaiser.

a) Er hält fest an dem Glauben der römischen Kirche. Er will nichts von Luther und der neuen Lehre wissen. Warum wohl nicht?

b) Er ist treu seinem gegebenen Worte. Als falsche Ratgeber ihm sagen, er solle Luther umbringen; man sei einem Ketzer nicht schuldig, freies Geleit zu geben und zu halten, erwidert er: Was man zugesagt, das soll man halten.

3. Frundsberg und der Herzog Erich von Braunschweig.

Beide meinen es gut mit Luther. Inwiefern? Frundsberg meint, Luther gehe einen ernsteren Gang, als er selbst ihn je in der schlimmsten Schlacht gethan. Hat er wohl recht?

3. Stufe.

1. Kaiser Karl und Kaiser Wilhelm, zwei deutsche Kaiser. Dort der Habsburger, hier der Hohenzoller; dort der Spanier, hier der Deutsche; dort der Katholik, hier der Protestant.

2. Luther.

a) Er hat schon mehrfach seinen Mut, seine Glaubenstreue bewiesen. (Tetzel, Cajetan, Miltitz, Eck, der Papst.)

b) Auch andere Glaubenshelden haben für ihren Glauben, ihre Überzeugung alles gelitten, sogar den Tod: Huss in Konstanz (Freies Geleit gebrochen!); Bonifazius.

3. Luther und der Kaiser.

a) Luther begeistert für die Wahrheit. Karl V. im Dienste des Papstes.

b) Luther, der unscheinbare, arme, verachtete Mönch, der Sieger, Karl V., im Glanze des Kaisertums, der Besiegte.

4. Stufe.

1. Religiös-ethisches System.

1. Sirach 4, 34: „Verteidige die Wahrheit bis in den Tod, so wird Gott der Herr für dich streiten.“

2. „Das Wort sie sollen lassen stahn
und kein'n Dank dazu haben;
er ist bei uns wohl auf dem Plan
mit seinem Geist und Gaben.

Nehmen sie uns den Leib,
Gut, Ehr', Kind und Weib,
lass fahren dahin,
sie habens kein Gewinn,
das Reich muss uns doch bleiben."

2. Historisches System.

1521. Luther verteidigt auf dem Reichstag zu Worms seine Lehre gegenüber dem Kaiser und den Reichsständen. Er widerruft nicht.

5. Stufe.

1. Apostelgesch. 5, 29: Man muss Gott mehr gehorchen, als den Menschen." Hat Luther dies befolgt? (Matth. 10, 19 und 20.)

2. Wie sollen wir es halten? 2. Tim. 3, 15. Römer 3, 28; 8, 35. Psalm 73, 25 und 26; 119, 23: „Es sitzen auch die Fürsten und reden wider mich; aber dein Knecht redet von deinen Rechten."

3. Folgende Gedichte können im deutschen Unterricht gelesen und erklärt werden:

I. Luthers Ankunft in Worms.

Doch Freudenruf erschallet zu Worms nicht lange drauf:
„Heut kommt Martinus Luther!" Und alles macht sich auf,
Zu Pferd die Herrn und Ritter, die Bürgerschaft zu Fuss,
Den teuren Mann zu suchen, weithin zu bringen ihm den Gruss.

Auch Hutten und die Freunde zieh'n ihm entgegen weit:
Da kommt er hergefahren mit seinem Reichsgeleit.
Vorauf dem Wagen reitet des Kaisers Ehrensold,
Herr Kasper Sturm, so treuer ihn schützend, weil er selbst ihm hold.

Je näher Thor und Mauern, so grösser das Gedräng;
Es werden ihm die Gassen der weiten Stadt zu eng.
Von Fenstern rings und Giebeln erschallt Willkomm und Heil.
Nie wurden solche Ehren noch einem schlichten Mönch zu teil.

Und Tags darauf, als Luther vor Reich und Kaiser tritt,
Drängt mehr sich noch die Menge und Alle wollen mit,
Dass mit ihm durchzukommen umsonst der Herold ringt,
Bis nebenaus er endlich durch Gärten ihn und Höfe bringt.

Im hohen weiten Saale, der Tausende auch fasst,
Da thronet schon der Kaiser in seines Schmuckes Glast,
Um ihn des Reichs Kurfürsten, ein Jeder, seine Macht
Dem Kaiser auch zu zeigen, umringt von königlicher Pracht.

Und Reih'n ob Reih'n die Grafen und Ritter allzumal,
Der Äbte und Doktoren und Mönche grosse Zahl,
Und in den Bogenfenstern gedränget Mann an Mann,
Und vor dem offnen Thore, so viel die Halle fassen kann.

(Nach Fröhlich.)

2. Luther vor Kaiser und Reich.

Und wie nun in der Mitte des Saales Luther steht,
Im ersten Augenblicke vor all der Majestät
Befangen scheint, ertönet der Ruf: „Gott selber spricht:
Nicht fürchtet, die den Körper, die Seele aber töten nicht!“

Und wird nun angehoben. Kund thut der Reichsmarschall:
„Hier, Luther, sieh, mit Namen stehn deine Bücher all;
Du bist dafür gebannet. So sprich denn kurz und schlicht:
Willst du, den Bann zu lösen, sie widerrufen oder nicht?“

Und Luther, da die Schriften er all sich nennen liess,
Hob an nun sanften Tones, wie seine Ruh' ihn hiess,
Und zeigt, wie seine Bücher auf Gottes Wort bestehn;
Sie widerrufen hiesse, dies und der Seelen Heil verschmähn.

Und immer leiser lauschen die Tausende dem Mann,
Der wunderbar die Herzen ergreift und lenken kann.
Wie Augenblicke schwinden die Stunden; und die Nacht
Bricht ein, da wird mit Leuchtern noch mehr erhellt des Saales Pracht.

Und herrlicher erstrahlet des Mann's Prophetenhaupt.
Und immer muterfüllter spricht fort er, wie er glaubt.
Sanft rauschend, brausend, schäumend läuft hin der Rede Fluss,
Den Freunden zum Erstaunen, den Widersachern zum Verdruss.

Er schliesst. Da ruft erhoben der Reichsmarschall: „Du hast
Des Kaisers und der Fürsten Geduld ermüdet fast;
Sie sind nicht hergekommen, dich im gelehrten Streit
Zu unterweisen dessen, was stets geglaubt die Christenheit.

Sie wollen einzig hören mit Worten kurz und schlicht,
Ob du willst widerrufen die Irrlehr' oder nicht.“
„So will ich denn,“ sagt Luther, „wenn dies der Kaiser heisst,
Kurz eine Antwort geben, die weder Horn noch Zähne weist.

So lang ich mit der Bibel nicht überwiesen bin;
Denn Päpste und Konzilien entscheiden nicht hierin;
Will nichts ich widerrufen. Und also steh' ich hier
Und kann nicht anders, Amen. Gott in dem Himmel helfe mir!“

(Nach Fröhlich.)

C. Der dreissigjährige Krieg.*)

I. Einheit: Gustav Adolf stirbt in der Schlacht bei Lützen.

Gesamt-Ziel: Ich will euch heute und in den nächsten Stunden von dem grossen Religions-Krieg erzählen, welcher unser Vaterland vor mehr als 200 Jahren furchtbar verwüstet hat.

*) S. Zillig, Der Geschichtsunterricht. Jahrbuch XIV, S. 230.

1. Stufe.

Wisst ihr, welchen Krieg ich meine? Es war der 30jährige Krieg. Wir haben von demselben gehört, als wir von dem Lutherhaus (Reformationszeit) sprachen. Was haben wir da erfahren?

1. „Am 12. November 1636 lag eine starke Einquartierung von Schweden in Eisenach. Es waren Reiter und Fussleute. Sie wurden von dem General Banner befehligt. An diesem Tag brach in der Georgenstrasse in dem Hause, welches das 4te von der Nonnengasse und vom Georgenthor das 10te ist, eine so schnell um sich greifende Feuersbrunst aus, dass in kurzer Zeit unter andern merkwürdigen Gebäuden das Cottasche Haus, das Rathaus samt allen wichtigen Schriften und Urkunden, der fürstliche Marstall in der Goldschmiedegasse, das Amthaus, 125 Brauhöfe und 264 kleine Häuser in Asche gelegt wurden. Bei diesem furchtbaren Brande haben die schwedischen Soldaten in allen Häusern gewaltthätig geplündert, unter andern 9 Eimer Franken-, einen halben Eimer spanischen Wein aus dem Stadtkeller in Butten, Gelten und Eimern entwendet und getrunken." Man glaubte, die Schweden hätten den Brand angelegt. Gewiss war da schwer nachzukommen. Es war eben Kriegszeit. Aber wie in aller Welt kam denn schwedisches Kriegsvolk mit ihrem General Banner an der Spitze nach Eisenach?

2. Die Lage Schwedens zu Deutschland wird auf der Karte aufgesucht, die Entfernung bestimmt. (Geographie: Schweden, die Heimat Gustav Adolfs.)

3. Von dem General Banner habt ihr noch nichts weiter gehört; aber vielleicht könnt ihr schon von einem grossen König der Schweden etwas erzählen? Es war Gustav Adolf. Sein Schwert haben wir auf der Wartburg gesehen. Es hängt in der Kapelle nahe der Kanzel. Auch Waffen, Feldschlangen etc. aus dem 30jährigen Krieg haben wir in der Rüstkammer und vor der Burg gesehen. Gustav Adolf kam den Protestanten in Deutschland zu Hülfe, als diese von den Katholiken bedrängt wurden. Nach ihm ist der Gustav-Adolf-Verein genannt. Wer kann von diesem Verein etwas erzählen? „Derselbe erstreckt sich über ganz Deutschland. Er wurde 200 Jahre nach dem Tode Gustav Adolfs gegründet, um bedrängten und armen Protestanten in katholischen Ländern zu helfen. Der Gustav-Adolf-Verein erbaut Kirchen und Schulen und unterstützt die zerstreuten protestantischen Gemeinden. Der Verein besteht aus Haupt- und Nebenvereinen. Alljährlich werden Sammlungen eingerichtet, zu denen jedermann gern beisteuert. Es werden auch Gustav-Adolf-Feste veranstaltet."

4. Da muss Gustav Adolf wohl etwas Grosses unserem Vaterlande geleistet haben. Warum heisst der Verein, welcher zerstreute protestantische Gemeinden unterstützt, nach Gustav Adolf? Derselbe brachte dem evangelischen Glauben, da er von den Katholiken hart bedrängt ward, thatkräftige Unterstützung. Wir hörten aber doch zuletzt von einem Frieden, welcher zwischen Protestanten und Katholiken geschlossen worden war. (Augsburger Religionsfrieden.) Sprecht darüber. Ein dauernder Friede war es nicht und konnte es nicht sein. Warum nicht? So kam es zum Kampf zwischen Katholiken und Protestanten.

Letztere erhielten Hülfe von Gustav Adolf. Von ihm wollen wir jetzt lesen, wie er in der Schlacht bei Lützen siegt und für seinen Glauben stirbt.

2. Stufe.

Gedicht: **Gustav Adolf und seine Schweden bei Lützen.**

Von Haltaus.

1. Bei Lützen an der Strasse, wo Deutschlands Banner stand,
Erlosch manch biedres Auge, sank manche starke Hand;
Zweihundert Jahre blicken auf dieses Totenfeld,
Da schlafen deutsche Brüder, da schläft des Nordens Held. —

2. Bei Lützen an der Strasse steht noch ein schlichter Stein,
Ein stolzer Bau von Eisen fasst jetzt das Kleinod ein;
Der Stein weiss viel zu künden von Streitern und von Mut,
Von Freiheit und von Glauben, von Leichen und von Blut. —

3. Und ist er auch verwittert durch Sturm und Sonnenschein,
Kein Wandrer wallt vorüber, er tritt zum Schwedenstein;
Und bleibt er stumm bei Fragen, was Grosses hier geschah,
Das Grosse lebt im Munde der Menschheit fern und nah. —

4. Es lag ein dichter Nebel gelagert auf der Flur;
Man hörte Waffen klirren und sah nicht Feindes Spur;
Man dachte angstbeklommen ans wechselvolle Glück,
Bis vor der Mittagssonne der Luftflor wich zurück. —

5. Da kniete Gustav Adolf vor seiner Völker Schar
Und rief zu Gott um Beistand und Rettung aus Gefahr;
Und alle Krieger sanken mit ihm aufs Angesicht,
Und durch die Lüfte drang es: „Herr Gott, verlass uns nicht!“ —

6. Aufs Ross schwang sich der König, flog längs der Mauern hin,
Zu Heldenmut entflammend der Gottesstreiter Sinn:
„Ist Gott mit uns im Kampfe, was fürchten wir den Tod?
Drum: „Gott mit uns!“ die Losung im Augenblick der Not.“ —

7. Nicht Beutegier und Mordlust rief ihn aus Norden her,
Nicht Ehr- und Ruhmsucht drückten in seine Hand die Wehr,
Nicht eines Königs Machtspruch riss zur Begeistrung fort;
Es galt dem freien Glauben an Luthers Bibelwort.

8. Ein dicker Rauch verhüllte der Sonne Glanz und Schein,
Laut donnert's aus Geschützen, und Blitze zucken drein;
Steht felsenfest auch Schweden im Meer von Menschenblut,
Die Kraft der Helden schwindet beim Andrang neuer Flut. —

9. Es dringt der König spähend hin ins Gewühl der Schlacht,
Ein Aar, der für die Seinen in Todesnöten wacht;
Da schmettert eine Kugel ihm durch den linken Arm,
Und aus der Wunde strömet ein Blutquell licht und warm. —

10. „Der König blutet!“ Schrecken durchzuckt die langen Reihn;
Noch lebt und ruft der Löwe: „Mit Gott zum Kampf hinein!“
Die Streitlust wächst und wütet, die Kraft des Königs sinkt,
Heran zu treuer Hilfe den Lauenburg er winkt. —

11. Ist das nicht Gustavs Schimmel, der reiterlos sich bäumt,
Des schlichter Zaum und Sattel von frischem Blute schäumt?
„Der König ist gefallen! Nach Rache schreit sein Blut!
Wo Friedlands Banner wehen, kühlt, Schweden, eure Wut!“ —

12. „Folgt meinem Schwert!“ ruft Bernhard von Weimar durch die Schlacht,
Dass in den Regimentern ein Löwengrimm erwacht,
Dass ein Gefühl Begeistrung in alle Seelen goss,
Zu rächen ihren König, der hier sein Auge schloss. —

13. Der Tod hält seine Ernte, die Reihen werden licht,
Der Schwede weicht und wanket vom ernsten Wahlplatz nicht;
Am Wahlplatz fallen Tausend, mit frommer Rührung nennt
Die Nachwelt noch das gelbe und blaue Regiment. —

14. Der stolze Friedland senkte den sieggewohnten Blick,
An seine Sohlen heftet sich schweres Missgeschick;
Der blut'ge Tag bei Lützen ward eine Schreckgestalt,
Die seine Seele beugte mit finstrer Machtgewalt. —

1. Abschnitt. Strophe 1—3.

Der Schlachtort.

Erste Totalauffassung. Aus derselben wird sich das Bedürfnis zu einigen Erläuterungen ergeben: z. B. Lage von Lützen; 200 Jahre etc. Sodann nochmalige erweiterte und verbesserte Darstellung des Inhalts von seiten eines Kindes. Etwa so: „Bei Lützen fand vor mehr als 200 Jahren, am 6. November 1632, eine furchtbare Schlacht statt. Dort steht ein Denkmal, der Schwedenstein, welcher viel zu erzählen weiss von Leichen und Blut, von Glauben und Freiheit. Viele deutsche Brüder liegen dort begraben; auch der Held des Nordens, Gustav Adolf, fiel daselbst.“ Überleitung zum zweiten Abschnit: Wir wollen nun sehen, was Grosses bei Lützen geschehen ist.

2. Abschnitt. Strophe 4—7.

Vor der Schlacht.

Zusammenfassung: Ehe die Schlacht begann, lag dichter Nebel auf den Fluren, so dass man wohl das Klirren der Waffen hörte, den Feind aber nicht sehen konnte. Um Mittag drang die Sonne durch.

Da kniete Gustav Adolf nieder vor seinem Heere und rief Gott um Beistand an. Das Heer aber folgte seinem Beispiel und betete: Herr Gott, verlass uns nicht. Dann stieg der König aufs Pferd und ritt die Reihen entlang, seine Krieger zum Kampfe begeisternd. Gott mit uns — dies war das Losungswort.

Gustav Adolf vertraute auf den Herrn. Denn er war aus dem Norden hergekommen, nicht um reiche Beute zu machen, nicht um Ruhm und Ehre zu erwerben, nicht weil ein mächtigerer König es ihm befohlen, sondern um die evangelische Lehre zu schützen.

3. Abschnitt. Strophe 8—11.

Gustav Adolfs Tod.

Zusammenfassung: Die Schlacht beginnt mit gewaltigem Kampf der Geschütze. Mitten in das Gewühl der Massen dringt der König, um die Seinen anzufeuern und ihren Mut zu beleben. Da plötzlich schmettert ihm eine Kugel durch den linken Arm. Die Soldaten sehen das Blut rinnen und rufen erschreckt: Der König blutet. Aber ungebrochenen Mutes ruft Gustav Adolf: Mit Gott zum Kampf hinein! Von neuem entbrennt der Streit — aber die Kraft des Königs schwindet. Er winkt einen Freund zu Hülfe. Doch dieser kann ihn nicht retten. Bald gewahrt man Gustav Adolfs Schimmel reiterlos und blutüberströmt über das Feld stürmen. Der König ist gefallen, so tönt's in der Schweden Reihen. Sein Blut schreit nach Rache; auf, in die Reihen des Feindes!

4. Abschnitt. Strophe 12—14.

Der Sieg.

Herzog Bernhard von Weimar stellte sich an die Spitze der Schweden. Ergrimmt über den Tod ihres Königs, stürzen sie sich auf die Soldaten Wallensteins. Tausende fallen in diesem furchtbaren Kampfe, aber die Schweden weichen nicht. Vor allem zeichnet sich das gelbe Regiment aus. Sie behaupten den Platz, der Feind muss weichen. Wallenstein aber, der bisher nur zu siegen gewohnt war, senkte sein Haupt in banger Ahnung. Der blutige Tag bei Lützen kündete ihm eine düstere Zukunft.

Sodann Zusammenfassung der 4 Abschnitte. In dem Gedicht fehlt ein wesentliches Moment aus der Schlacht: die Hülfe Pappenheims und der Tod desselben. Dies kann nun eingeschoben werden: Die Kaiserlichen hätten die Schlacht schon früher verloren, wenn ihnen nicht der Graf Pappenheim von Halle her Hülfe gebracht hätte. Zwischen 2 und 3 Uhr nachmittags brauste dieser mit acht Kavallerieregimentern heran und brachte die Schlacht zum Stehen. Die Kaiserlichen fassten wieder Mut und leisteten tapferen Widerstand. Allen voran Pappenheim, der unbekümmert um die eigene Sicherheit auf den Feind eindrang, dabei aber tödlich verwundet wurde. Hierdurch kam Unordnung in seine Regimenter. Diesen Augenblick benutzte Gustav Adolf und drang auf die feindlichen Kürassiere ein. Hierbei fand er seinen Tod.

Diese Episode wird an der betreffenden Stelle in die Erzählung eingefügt und das Ganze von den Kindern nun wiederholt. Ist

der Gang der Schlacht etc. den Schülern zu voller Klarheit gebracht worden, wobei Erklärungen und Zeichnungen helfend eintreten, so folgt nun der zweite Schritt der zweiten Stufe: die Vertiefung (Konzentration).

Synthese B. Vertiefung.

1. Gustav Adolf.

a) Jetzt wissen wir, warum Gustav Adolf nach Deutschland gekommen ist. Er glaubte fest an Luthers Lehre. Als er sah, dass dieselbe in Deutschland unterdrückt werden sollte, eilte er dahin, um seinen Glaubensbrüdern zu helfen. Für seinen Glauben ist Gustav Adolf gestorben. Er verlässt sein Vaterland, welches nicht bedroht ist; seine Soldaten ziehen mit ihm in ein fremdes Land, ungewiss, was ihr Schicksal sein wird. Das alles um ihres Glaubens willen. Er dachte nicht, wie das Sprichwort sagt: Was mich nicht brennt, das blas ich nicht.

b) Er war ein frommer, gottesfürchtiger Mann. Ehe er die Schlacht begann, kniete er vor seinem ganzen Heere nieder und rief Gott um Beistand und Hülfe an. Auch seine Soldaten hielt er zu strenger Zucht und Gottesfurcht an. Er sang mit ihnen das Lied: Herr Gott, verlass uns nicht und: Verzage nicht, du Häuflein klein. Vielleicht auch: Ein' feste Burg etc. Er gab die Losung: Gott mit uns! Er glaubte fest daran, dass Gott ihm helfen und ihm den Sieg erringen werde.

c) Gottvertrauen und Gottesfurcht gaben ihm auch Mut. Denn als er gebetet hatte, ritt er am Heere hin und entflammte die Kriegslust. Er war stets in den vorderen Reihen. Wo seine Schweden wankten, war er zu finden, um sie zum Stehen zu bringen.

d) Von den Soldaten wurde er geliebt. Sein Tod entflammte sie zur Rache.

e) Gott verlieh darum auch den Schweden den Sieg.

2. Wallenstein.

Bei ihm finden wir solche Tugenden nicht, die wir an Gustav Adolf rühmten. Er vertraute auf seine eigene Macht und Stärke. Der Sieg ward seinem Heere nicht zuteil. Trotzdem sein grösster Gegner Gustav Adolf getötet worden war, blickte er doch finsterer Ahnungen voll in die Zukunft.

3. Herzog Bernhard von Weimar.

Seine Tapferkeit bewundern wir. Ergrimmt über den Tod seines edlen Freundes, des Königs von Schweden, stürzt er auf den Feind, um ihn zu rächen. So fand sich ein Ersatz für den gefallenen Anführer. Der Tod Gustav Adolfs riss zwar eine grosse Lücke, aber doch brauchten die Protestanten noch nicht zu verzagen.

3. Stufe.

1. Wer zeigte auch so festes Gottvertrauen wie Gustav Adolf? Luther. Er war zwar kein König und Heerführer, vielmehr ein verachteter Mönch, da er nach Worms ging, um vor Kaiser und Reich sein

festes Gottvertrauen zu bethätigen. Wie sprach damals Frundsberg zu ihm? —

2. Vergleicht Gustav Adolf mit Wallenstein. (Bei Gustav Adolf finden wir festes Gottvertrauen, Gottesfurcht, Frömmigkeit und starken Glauben. Seinem Heere ging er hierin mit dem besten Beispiel voran. Bei Wallenstein finden wir weder Gottvertrauen noch Glaubenseifer. Gustav Adolf rief Gott um Beistand an, ehe er in die Schlacht zog, Wallenstein aber vertraute auf seine Stärke.)

3. So war es auch im letzten Krieg gegen die Franzosen. Unser Kaiser Wilhelm ist zu vergleichen mit Gustav Adolf; Wallenstein mit Napoleon. Inwiefern?

4. Gustav Adolf zog nach Deutschland, um seinen Glaubensbrüdern Hülfe zu bringen. Er unternahm seinen Kriegszug der Religion halber. Im Mittelalter wurden auch schon Kriegszüge der Religion wegen unternommen; aber sie hatten ein ganz anderes Ziel. (Kreuzzüge! Gott will es!)

5. Auf einem der Kreuzzüge kam ein deutscher Kaiser ums Leben, fern von seinem Vaterland, wie Gustav Adolf. Freilich waren die äusseren Umstände ganz andere. Erzählt davon etc. (Barbarossa — Gustav Adolf. Nachwirkungen in Sage, Dichtung und frommen Werken.)

6. Die Schweden kämpften für eine gute Sache und erlangten den Sieg; auch wir kämpften 1870/71 für eine gute Sache. Gott schenkte uns darum auch den Sieg.

4. Stufe.

1. Ethisch-religiöses System.

1. „Wer Gott vertraut, hat wohl gebaut im Himmel und auf Erden.“
„Wer bis an das Ende im Glauben verharret, der wird selig.“
„Vertrau auf Gott und nicht auf eigne Stärke.“

2. Wiederholung der im biblischen Geschichts-Unterricht gewonnenen Sätze: Gott ist der rechte Kriegsmann etc. (4. Schuljahr.) Befiehl dem Herrn deine Wege etc.

2. Historisches System.

Die Schlacht bei Lützen fand am 6. November 1632 statt. Gustav Adolf, der Schwedenkönig, starb den Heldentod für den evangelischen Glauben. Die Protestanten behaupteten das Feld.

5. Stufe.

1. Nennt mir andere Helden und Männer, die für ihren Glauben in den Tod gingen. (Bonifazius: „Lasst uns für den Herrn streiten, denn wir leben in den Tagen der Trübsal und Angst. Lasst uns sterben, so es Gott gefällt für unsern Glauben“). Nennt Männer, die gern für die Sache Luthers Anfechtungen erlitten. (Friedrich d. W., Joh. Friedrich der Grossmütige. Philipp v. Hessen.)

2. Wie sagte unser Kaiser, da er so Grosses vollbracht und den Feind zu Boden geworfen hatte? (Welch’ eine Wendung durch Gottes Fügung!)

3. Hat Gustav Adolf es verdient, dass ihm zu Ehren ein grosser Verein mit so hohen Zielen ins Leben gerufen wurde?

4. Schildert die Soldaten Gustav Adolfs und die Wallensteins!

5. Wir hörten früher von dem Tode einiger Helden: Siegfried, Simson, Saul. Gebt die verschiedenen Umstände an, unter denen sie ihren Tod fanden.

6. Was sollen wir thun? Wir sollen unserem protestantischen Glauben treu bleiben bis in den Tod; wir sollen auch fromm und gottesfürchtig sein, wie Gustav Adolf. Dann wird Gott auch mit uns sein. Auch demütig sollen wir sein, wie Gustav Adolf es war:

„Mit dem Herrn fang alles an!
Kindlich musst du ihm vertrauen,
Darfst auf eigne Kraft nicht bauen;
Demut schützt vor stolzem Wahn.
Mit dem Herrn fang alles an!“

Oder: „Mit Gott fang an, mit Gott hör' auf.
Das ist der beste Lebenslauf.“

7. Deutsch. Aufsatz: Schlacht bei Lützen.

III. Geographie.

I. Die mathematische Geographie.

Litteratur: Diesterweg, Populäre Astronomie und astronomische Geographie 10. Aufl. Berlin 1879. — Bartholomäi, Astronomische Geographie in Fragen und Antworten. Neubearbeitet von Heckenhayn. Langensalza 1881. — Derselbe, Über den Unterricht in der mathematischen Geographie (im Jahrbuch d. Ver. f. w. Pädagogik 1869). — Heckenhayn, Methodisches Lehrbuch für den Unterricht in der astronomischen Geographie, Dresden 1883. — Lotz, Thesen über die astronomische Geographie (Allgem. Schulzeitung 1879). — Stoy, Von der Heimatskunde, Jena 1876. — Göpfert, Unterricht in der Heimatskunde. Annaberg 1880. — (Für das fachwissenschaftliche Studium des Lehrers:) Karl v. Raumer, Allgemeine Geographie, Leipzig 1848. — Wetzel, Allgemeine Himmelskunde, Berlin.

A. Auswahl und Anordnung des Stoffes.

I. Die Stelle der mathematischen Geographie im Lehrplan.

Im 7. Schuljahre findet nun auch die mathematische Geographie ihre Stelle, für welche indessen die umfassendsten Vorbereitungen, bestehend in der Veranstaltung regelmässiger zweckentsprechender Erd- und Himmelsbeobachtungen, schon seit dem 3. Schuljahre im Gange sind.*) Wenn man sich versucht fühlen sollte, schon diesen vorbereitenden Beobachtungskursus als mathematische Geographie anzusehen und unter diesem Namen

*) Vergl. Ziller-Bergner, Materialien, S. 57 f. (§ 90 u. 91.) — Bartholomäi im Jahrbuch f. w. P. 1869 S. 147.

im Lehrplan mit auftreten zu lassen, so würde diese Auffassung doch weder dem Herkommen entsprechen, noch aus inneren Gründen gerechtfertigt sein. Denn so wichtig auch die einschlägigen Beobachtungen für die mathematische Geographie sind, und so sehr der ganze Erfolg des nachherigen Unterrichts von ihnen abhängt, so sind sie doch nur Vorarbeit, nicht Hauptarbeit, bestimmt, durch Klärung und Mehrung der in Betracht kommenden heimatlichen Vorstellungen in dem Gedankenkreise der Schüler die Grundlage zu gewinnen, auf der sich der nachfolgende eigentliche mathematisch-geographische Unterricht mit Erfolg entwickeln kann. Sie gehören ihrer Natur nach der Heimatskunde an und müssen in dieser ihre Erledigung finden.*)

Die mathematische Geographie als solche hat diese Beobachtungen zu ihrer Voraussetzung, nicht zu ihrem Inhalte. Diesen bilden vielmehr ausschliesslich die Form-, Grössen und Bewegungsverhältnisse des Erdkörpers, sowie die Beziehungen desselben zu den übrigen Himmelskörpern, insbesondere zu Mond und Sonne; und erst wenn diese Verhältnisse in planmässige Bearbeitung genommen werden, kann von mathematischer Geographie die Rede sein.

Wenn wir den mathematisch-geographischen Unterricht in diesem Sinne dem 7. Schuljahre vorbehalten wissen möchten, so sind wir uns wohl bewusst, dass wir damit in einen mehr oder weniger scharfen Gegensatz zu andern Ansichten treten. Ziller will schon gegen Ende des 3. bezüglich zu Anfang des 4. Schuljahres mit diesem Unterrichte begonnen haben **), weil der Schüler, wie überall so auch hier, sobald als thunlich einen Überblick über das durchzuarbeitende Gebiet erhalten müsse, ehe an die Gewinnung des Einzelnen, womit der Umriss auszufüllen, gedacht werden dürfe. Stoy verlangt die mathematische Geographie mit Beginn des 4., bezüglich des 5. Schuljahres ***), um nach der Erklärung des Globus und einem Überblick über die ganze Erde zu dem angeblich leichtesten geographischen Lehrobjekte, dem Erdteil Afrika, übergehen zu können. Die Gymnasial- und Realschulpraxis weist die Elemente der mathematischen Geographie, d. h. die Kugelgestalt der Erde, den Globus, das Gradnetz etc., fast durchweg der Sexta, also dem 4. Schuljahre zu, während sie die ausführliche Behandlung des Gegenstandes der Obertertia, der Sekunda oder der Prima vorbehält, oder aber auch auf eine solche ganz verzichtet.†) Heckenhayn ist einem 5jährigen heimatlichen Vorkursus, also dem Eintritt des eigentlichen mathematisch-geographischen Unterrichts mit dem 6. Schuljahre geneigt. Doch will er diese Frage nicht lediglich vom theoretischen Standpunkte aus entschieden haben, sondern insbesondere auch der örtlichen Schuleinrichtung einen Einfluss auf die Entscheidung gestatten. In der ein- und dreiklassigen Schule

---

*) Vergl. Diesterweg, Himmelskunde S. X; — Heckenhayn, Lehrbuch S. 1; Ziller-Bergner, Materialien, S. 57. Bartholomäi-Heckenhayn S. 1.

**) Vergl. Ziller-Bergner, Materialien zur spez. Pädagogik S. 51 u. 57. Ziller, Vorlesungen S. 247.

***) Stoy, Von der Himmelskunde S. 18 und 20.

†) Vergl. Wiese, Verordnungen und Gesetze Bd. I. S. 61 u. 69. — Erler, Die Direktorenkonferenzen des preussischen Staates S. 150—164. — Richter, Der geographische Unterricht in Reins päd. Studien 11. Heft 1877 S. 22 ff. — Schrader, Erziehungs- u. Unterrichtslehre 4. Aufl. S. 499 f.

ist er für einen 5 jährigen Vorkursus, der hier in der Mittelklasse seinen Abschluss finden müsse. In der zwei- und vierklassigen Schule giebt er dem 4 jährigen Vorkursus, welcher in diesen Anstalten in den Unterklassen zu erledigen sei, den Vorzug. „Mehrklassige Schulen aber," sagt er, „arbeiten in der Regel unter so günstigen Verhältnissen, dass vier Jahre ausreichen werden, um eine breite und sichere Grundlage zu legen.*)

Das Gewicht der Gründe für einen zeitigern Anfang der mathematischen Geographie soll nicht unterschätzt werden. Gleichwohl können wir nicht umhin, diesem Lehrzweige eine erheblich spätere Stelle im Lehrplansystem der Volksschule anzuweisen, da unseres Erachtens bei 9- und 10 jährigen Schülern für dieses schwierige Unterrichtsfach weder auf ein rechtes Verständnis, noch auf ein lebhaftes Interesse gerechnet werden kann.

Oder sollte dem etwa nicht so sein? Man erwäge mit uns Folgendes:

a. Die mathematische Geographie kann sich nur auf einem Reichtum von Erd- und Himmelsbeobachtungen aufbauen**), die sich sehr allmählich beschaffen und noch viel allmählicher zu der Klarheit und Sicherheit erheben lassen, deren sie bedürfen, um einem erfolgreichen Unterrichte als feste Stütze zu dienen.

Was setzt nur allein die Einsicht in die Kugelgestalt der Erde und die Achsenrotation derselben an heimatlichen Anschauungen voraus, und mit welcher Gründlichkeit müssen die Beobachtungen angestellt und die Beobachtungsresultate verarbeitet worden sein, wenn der Unterricht nicht in der Luft schweben soll!***) Unserer Ansicht nach ist es auch unter

*) Heckenhayn, Lehrbuch S. 29.

**) Ziller, Vorl. S. 194. Ziller-Bergner, Materialien, S. 157 f.

***) Die Notwendigkeit solcher Beobachtungen wird freilich nicht allgemein zugestanden. Hierzu nur zwei Belege. Schrader (Erziehungs- und Unterrichtslehre, 3. Aufl S. 499 f.) lässt ohne solche die mathematische Geographie ihren Anfang nehmen, indem er von der Ansicht ausgeht, dass es überhaupt nicht von vornherein auf das volle Verständnis der Sache ankomme. Er schreibt: Dass der Sextaner die Kugelgestalt der Erde, das Verhältnis der Zonen zu einander, die Bedeutung der Pole und ähnliches nicht sofort begreifen und als verstandesmässig begründet auffassen könne, ist allerdings richtig; dies ist aber auch gar nicht nötig. Dass dem wirklich so sei, glaubt er zunächst seinem Lehrer und dem Globus; diese Versicherung, unterstützt durch das Bild des Erdballes, genügt zur Grundlage für den ferneren Unterricht." — Und die Unterrichts- und Prüfungsordnung für die Realschulen vom Jahre 1859 sagt: „Die Mitteilung und Betrachtung des Einzelnen hat überall die Totalvorstellung zur Voraussetzung. Demgemäss geht auch schon in den untersten Klassen der sogenannten Heimatskunde eine Belehrung über die allgemeinen Verhältnisse der Erdgestalt und Oberfläche voraus. Der Elementarunterricht hat sich am wenigsten mit den nächsten Anschauungen zu beschäftigen, welche die Schüler entweder schon mitbringen oder deren Sammlung und Erweiterung dem Teile der Erziehung überlassen werden kann, welchen das Leben selbst gewährt."

Wir stehen mit Diesterweg, Ziller, Stoy, Finger, Bartholomäi, Heckenhayn im Gegensatz zu diesen Auffassungen. Wir sind der Meinung, dass die Grundbegriffe nicht dogmatisch gegeben werden dürfen, sondern auf dem Grunde eines reichen eigenen Erfahrens und Erlebens von dem Schüler selbständig erarbeitet werden müssen. „Der Unterricht hat sich sehr zu bemühen, die spekulativen Betrachtungen wirklich ausführen zu lassen, die zu den Resultaten hinführen, statt diese den Schülern darzubieten." (Ziller.) Vergl. besonders auch Stoy „Von der Heimatskunde" S. 4 und S. 8 f.

günstigen Schulverhältnissen und bei ganz normaler Reife der Schüler unmöglich, diesen geistigen Apperzeptionsfonds bis zum vollendeten 9., bezüglich 10. Lebensjahre der Zöglinge für den Unterricht bereit zu stellen.

b. Die mathematische Geographie kann nicht auf dem Wege sinnlicher Anschauung, sondern nur auf dem abstrakter, verstandesmässiger Schlüsse und Schlussfolgen zu ihren Resultaten gelangen, auf einem Wege, den zu gehen jüngere Schüler eine natürliche Abneigung haben. Ich kann die Rundung der Erde nicht sehen, ich muss sie mit meinem Verstande erschliessen. Ich erhalte von der Grösse der Erde keine Vorstellung durch das Auge, ich muss sie durch spekulative Betrachtung gewinnen. Ich habe von der Bewegung der Erde keine Empfindung, keine unmittelbare Sinneswahrnehmung; ich kann sie nur durch Kombination einer ganzen Reihe von Erscheinungen auf rein verstandesmässige Weise ableiten. Spekulative Gedankenbewegungen dieser Art kommen im 9. und 10. Lebensjahre zu früh. Das Kind ist geneigt zu phantasieren, nicht zu spekulieren. Es durch mathematisch-geographische Betrachtungen seiner natürlichen Denk- und Auffassungsweise entrücken und vorzeitig und gewaltsam auf das Gebiet der Abstraktion hinüber drängen, heisst seiner naturgemässen Entfaltung Hindernisse bereiten.

c. Die mathematische Geographie muss, um zu ihren Resultaten zu gelangen, den Zweifel an der Richtigkeit des Augenscheins im Schüler erwecken; sie muss den Schüler durch diesen Zweifel hindurch zu der Gewissheit führen, dass eine Reihe der augenfälligsten Erscheinungen, wie die tägliche und jährliche Bewegung der Sonne, der tägliche Umlauf des Mondes etc., auf Sinnestäuschung, auf Irrtum beruhen. Es fragt sich, darf man jetzt schon den Zweifel in die kindliche Seele werfen an der Richtigkeit dessen, was es mit eigenen gesunden Augen sieht? Darf es in einem Lebensalter, in welchem das Kind erst recht angefangen hat, mit seinen Sinnen die Welt zu erobern, in welchem ihm sonst stets an das Herz gelegt wird: „Schaue, damit du erkennst, wie es sich verhält!" — darf es in diesem Alter schon heissen: „Es ist nicht so, wie du siehst; es ist, wie du nicht siehst?" Und gebe man sich keiner Täuschung hin: die Macht des sinnlichen Eindrucks ist auf dieser Entwickelungsstufe stärker, als der gegen diesen Eindruck angeregte Zweifel; und ein Unterricht, der auf diesem Zweifel sich aufbaut, wird in der kindlichen Seele keine tiefen Spuren zurücklassen.

d. Jeder Unterricht, dem nicht ein lebhaftes Interesse entgegen kömmt, oder für welchen nicht wenigstens durch die Lernthätigkeit selbst ein solches erweckt werden kann, ist wirkungslos.*) Für die mathematische Geographie im 3. und 4. Schuljahre kann auf ein solches unmöglich gerechnet werden, da, wie wir oben gesehen, die gesamte Geistesrichtung der jungen Schüler den spekulativen Betrachtungen der mathematischen Geographie abhold ist, und da weder die eigene Erfahrung, noch der gleichzeitige übrige Unterricht die Gedanken des Kindes auf Fragen der mathematischen Geographie hinlenkt. Es fehlt in dem frühern Schüleralter jede äussere Veranlassung und jedes innere Bedürfnis, sich mit dem Gegen-

*) Vergl. Diesterweg a. a. O. S. VIII.

stande zu beschäftigen: die vornehmste Quelle des Interesses ist noch uneröffnet.

e. Tritt zu alledem, was ja nicht notwendig sein muss, wozu aber bei so frühem Unterrichte die Versuchung nur allzu gross ist, der Erdglobus vorzeitig auf, so ist die völlige Resultatlosigkeit des mathematisch-geographischen Unterrichts unabwendbar.*) Froh, des lästigen Zwanges überhoben zu sein, zu rein geistigen Anschauungen von ausserordentlichen Dimensionen sich empor zu arbeiten, wozu die Leistungsfähigkeit nicht ausreicht, ergreifen die jungen Schüler mit Lebhaftigkeit den ihnen gebotenen sinnfälligen Gegenstand, das Modell der Erde. Aber sie bleiben an demselben haften; sie tragen die gewonnenen Anschauungen nicht auf den wirklichen Gegenstand, die Erdkugel, über. Es erfolgt die völlige Substitution des Zeichens für das Bezeichnete, des Erdglobus für die Erdkugel. Die Kinder sprechen sich dann wohl ganz geläufig über die Gestalt der Erde, über die Achse, Pole, Längen- und Breitengrade etc. aus, und für den Uneingeweihten gewinnt es den Anschein, als ob wirkliche Einsicht vorhanden wäre. In Wahrheit aber denken sie bei ihren Auseinandersetzungen mit keiner Silbe an die Erde und ihre Verhältnisse; sie sind ausschliesslich mit dem Abbilde der Erde beschäftigt.**) „Die Welt ist für sie," nach Rousseauschem Ausdrucke, „ein Globus von Papier." Das Schlimmste ist, dass sich diese verkehrte Art der Auffassung auch auf die folgenden Stufen des geographischen Unterrrichts überträgt, und dass infolge dessen Schüler herangebildet werden, die bei aller Globus- und Kartengelehrsamkeit von den wirklichen Erdverhältnissen nur sehr vage, unklare Begriffe haben.

Bedarfs nach dem Gesagten noch weiterer Beweise dafür, dass die mathematische Geographie im 4., bezüglich 5. Schuljahre eine Verfrühung bedeutet? Anders ist es, wenn dieser Unterricht erst im 7. Schuljahre im Anschluss an die Entdeckungsreisen des Kolumbus, als dem profangeschichtlichen Konzentrationsstoffe dieses Schuljahres, seinen Anfang nimmt. Der Zögling besitzt dann:

a. die durch einen weitern 2—3jährigen Bildungsfortschritt erlangte grössere geistige Reife und Auffassungsfähigkeit;

b. er verfügt jetzt, wenn der Unterricht bis dahin rechter Art gewesen ist, über einen Fonds von konkretem Beobachtungsmaterial, auf den sich der mathematisch-geographische Unterricht stützen kann; und die denkende Betrachtung der Erd- und Himmelserscheinungen hat im Zögling schon mancherlei Gedanken, Bedenken, Zweifel an der Wirklichkeit des Augenscheins entstehen lassen und ihn dadurch für den neuen Unterricht vorbereitet. Dazu kommt,

c. dass der Konzentrationsstoff des 7. Schuljahres, die Geschichte der Entdeckung Amerikas, all die spekulativen Fragen anregt, die in der mathematischen Geographie ihre Lösung finden, wodurch das Interesse für diese Gegenstände in einem Masse wachgerufen wird, das allein schon ein befriedigendes Unterrichtsergebnis erwarten lässt.

---

*) Vergl. Ziller, Vorl. S. 276; — Diesterweg, Himmelskunde S. 111; ferner S. XI.

**) Vergl. Ziller, Grundl. 2. Aufl. S. 135 Anm. 1. Ferner das. S. 296 f.

In Kolumbus haben die neuen Ideen über die Gestalt des Erdkörpers den grossen Entdeckungsplan gezeitigt. Unser Zögling nimmt teil an seiner spekulativen Gedankenarbeit, was ihn für die gründliche Erörterung der Erdgestalt in hohem Masse empfänglich macht. — Kolumbus glaubt, in den entdeckten Inseln Teile von Indien gefunden zu haben. Er hatte sich geirrt; er hatte die Erdkugel für kleiner gehalten, als sie ist. Aber wie gross ist die Erdkugel, und wie weit war er noch von Indien entfernt, als er an die amerikanischen Inseln gekommen war? Wie gross ist der Durchmesser, der Umfang der Erde, und wie lässt sich das ermitteln? — Ganz nahe liegt jetzt die andere Frage: Ist die grosse, mächtige Kugel, welche frei im Himmelsraume schwebt, in Ruhe oder in Bewegung? Das Endergebnis der angestellten Erwägungen ist die Achsenrotation der Erde. —

Man möchte aber auch die Reisen des Kolumbus und seiner Nachfolger genau verfolgen können; man möchte wissen, wo eine neue Entdeckung zu suchen, bezüglich hin zu verlegen sei; man möchte zur Beherrschung des immer gewaltiger sich anhäufenden Stoffes denselben in einer klaren Übersicht vor Augen haben. Es wird das Verlangen nach einer Abbildung der Erde mit all ihren Ländern, Meeren, Inseln etc. rege. Eine solche Nachbildung setzt aber wieder voraus, dass man genau die Stelle auf der Erde bestimmen könne, an der sich eine Insel, eine Bucht, ein ganzes Land befindet. Wir werden förmlich gedrängt zur geographischen Ortsbestimmung nach Länge und Breite, sowie zum Globus mit dem Gradnetz. — Der Gedanke, die Abbildung der Erde zur leichtern Überschau auch auf der Karte vor sich zu haben, führt zu den Planiglobien und zu den Landkarten. — Die Verschiedenheit des Klimas in den verschiedenen neu entdeckten Ländern lenkt den Blick auf die Ursachen dieser Erscheinung und damit auf die zweite Bewegung der Erde, die Bewegung derselben um die Sonne u. s. w.

Kurz, das 7. Schuljahr bietet mit seinem profangeschichtlichen Konzentrationsstoff die denkbar günstigste Gelegenheit dar, den mathematisch-geographischen Unterricht „in ein psychologisch geregeltes Anschlussverhältnis zu dem Gesinnungsunterricht zu setzen"*): das 7. Schuljahr ist die richtige Stelle für die mathematische Geographie im Lehrplansystem der Volksschule.**)

II. Der Unterrichtsstoff und die methodischen Einheiten.

Selbstverständlich haben wir uns für den Volksschulunterricht auf das Einfachste und Wesentlichste aus der mathematischen Geographie, auf die augenfälligsten, in unsere irdisch-menschlichen Verhältnisse hineinragenden Erscheinungen und deren Erklärung zu beschränken. Die grösste Zurückhaltung hat sich bei der Schwierigkeit der Sache an sich, der Unmöglichkeit eigener Beobachtung, der Unzulänglichkeit der geistigen Vorbildung der Zöglinge der Unterricht in den eigentlichen astronomischen Teilen der mathematischen Geographie aufzuerlegen.

*) Ziller, Vorlesungen S. 193.

) In Übereinstimmung mit uns ist auch Just; siehe dessen **Praxis *der Erziehungsschule* Jahrg. 1887, 2. Heft S. 45.

Als leitender Gesichtspunkt für die Stoffauswahl muss gelten, dass in den Unterricht nur Fragen herangezogen werden dürfen,

a) welche auch dem gemeinen Bewusstsein nahe liegen; d. h. die auch innerhalb der Formen des gewöhnlichen Daseins zu immer wiederkehrender Betrachtung Anlass geben;
b) für deren Beantwortung ein inneres Bedürfnis im Schüler vorhanden ist, oder doch leicht geweckt werden kann, und
c) die bei ihrer Lösung mindestens eine teilweise thätige Mitarbeit des Schülers zulassen.

Ausgeschlossen bleibt hiernach alles, was nur wissenschaftliches Interesse hat, mit dem sonstigen Fühlen und Leben der Schüler in keiner Beziehung steht und nur eine dogmatische Überlieferung zulässt. Für Entdeckungsreisen und Erdumsegelungen und folgeweise auch für die Gestalt und Grösse der Erde und für geographische Ortsbestimmungen auf derselben; für den täglichen und jährlichen Sonnenlauf, für Witterung, Tages- und Jahreszeiten bei uns und anderwärts, für den Lauf des Mondes und die Mondphasen, für Sonnen- und Mondfinsternisse und — demnach auch für die diesen Erscheinungen zu Grunde liegenden Bewegungen von Erde und Mond, ist in den weitesten Kreisen, bei Alt und Jung Interesse vorhanden. Ihre Erörterung gehört in die mathematische Geographie der Volksschule. Eine Belehrung dagegen über die Entfernung und Grösse der Planeten, die Excentricität ihrer Bahnen, die scheinbare Unregelmässigkeit ihres Laufes am Himmel, eine Besprechung des Vorrückens der Nachtgleichen (des Platonischen Jahres), des 2. und 3. Kepplerschen Gesetzes, des Bodeschen Gesetzes würde in der Volksschule wertlos sein, weil diese Gegenstände nicht unmittelbar in die Interessensphäre der Volkskreise, denen die Schüler angehören, hineinragen, und weil zu einem Verständnis dieser Verhältnisse nicht mehr als alles fehlt. Ob die Ungleichheit der (24 stündigen) Sonnentage und was damit zusammenhängt, die wahre und mittlere Sonnenzeit und die Zeitgleichung, in den Unterricht hereinzuziehen seien, wird davon abhängen, ob die Kinder Gelegenheit gehabt haben, mehrere Jahre hindurch zwei genau gehende Uhren, eine Sonnenuhr und eine Turmuhr, vergleichsweise beobachten zu können. Denn wenn die Thatsache nicht durch die eigene Beobachtung erkannt worden ist, so ist die ganze Frage für die Zöglinge gegenstandslos. Übrigens wird auch in dem günstigern Falle die Ungleichheit der Sonnentage doch nur teilweise erklärt werden können, nämlich nur in soweit sie von der Ellipsenform der Erdbahn und dem ungleichförmigen Gang der Erde abhängt; da im weitern der Zusammenhang dieser Erscheinung mit der Schiefe der Ekliptik sich gänzlich dem Verständnis des Volksschülers entzieht. — Bei dem leicht erkennbaren Einfluss von Sonne und Mond auf unsere irdischen Verhältnisse liegt die Frage nach der Grösse und Entfernung dieser nachbarlichen Himmelskörper immer nahe; aber auch hier ist die Angabe der Resultate ohne Wert, wenn dem Zögling nicht mindestens eine Ahnung davon gegeben werden kann, wie die Forscher zu ihren Resultaten gelangen.

Geleitet von diesen Gesichtspunkten entscheiden wir uns für die Auswahl folgender Stoffe, die, im Anschluss an den Konzentrationsstoff des Schuljahres, in ebensoviel methodischen Einheiten, je nach Umständen aber auch in einer grössern Anzahl derselben, bearbeitet werden können:

1. Kugelgestalt der Erde. (Woraus man dieselbe erkennen kann.)

2 Grösse der Erde nach Umfang und Durchmesser. (Gradmessungen.)

3. Die Erdkugel bewegt sich von Westen nach Osten um ihre Achse. (Erdachse, Lage und Richtung derselben, Pole: Umdrehungszeit, Tag, Stunde; Tag und Nacht.)

4. Ortsbestimmungen auf der Erde nach geographischer Länge und Breite. (Äquator, Parallelkreise, Meridiane, erster Meridian; Polhöhe = Breite, Chronometer zur Bestimmung der Länge.)

5. Erdglobus mit Gradnetz. (Die Länder und Meere der Erde auf dem Globus; insbesondere Amerika und Australien im Anschluss an die Entdeckungsreisen.)

6. Abbildungen der Erde auf einer Fläche. (Planiglobien, Landkarten.)

7. Die Erde bewegt sich um die Sonne. (Neigung der Erdachse, Wendekreise, Polarkreise; Jahreszeiten, Tageszeiten, Zonen, Klimate; — Zonenbilder als Lektüre.)

8. Der Mond bewegt sich um die Erde und mit der Erde um die Sonne. (Monat, Mondphasen; Richtung seiner Bahn.)

9. Sonnen- und Mondfinsternisse. (Entfernung der Sonne und des Mondes von der Erde; scheinbare und wahre Grösse beider; totale und partiale Verfinsterungen.

10. Der Kalender. (Bürgerliches Jahr: Jahr, Monat, Woche, Tag; Schaltjahr: Mondmonate, Kalendermonate; Kirchenjahr; Ostern; bewegliche und unbewegliche Feste.)

III. Das Beobachtungsmaterial für den Vorkursus.

Die hauptsächlichsten Beobachtungen, welche dem mathematisch-geographischen Unterricht voraus zu gehen haben, sind folgende*):

1. Wir begeben uns mit den Schülern an eine kleine, kahle, oben abgerundete Höhe, die wir, nachdem wir uns in zwei Abteilungen mit je einem Fahnenträger an der Spitze geteilt, gleichzeitig von zwei entgegengesetzten Seiten ersteigen. Beim Aufsteigen sehen wir von der uns entgegenkommenden Abteilung zuerst das Fahnentuch, dann die Stange, ein wenig später die Köpfe der Kinder, hernach immer mehr von ihnen; zuletzt sehen wir die uns entgegenkommende Schar von Kopf bis zu Fuss. Woher das? Warum sieht man die uns Entgegenkommenden nicht auf einmal ganz, da man doch nicht weit von denselben entfernt ist? Wie ist's dagegen in der Ebene? — Beschreibe die beobachtete Erscheinung! Erkläre dieselbe! — Beobachtung derselben Erscheinung an verschiedenen andern Orten (wozu eine wellenförmige, hügelige Gegend vielfach Gelegenheit bietet) mit Wiederholung der Erklärung. —

2. Beobachtet vom Eisenbahnwagen aus (auf einer Schulfahrt) die Telegraphenstangen, den Mittelgrund, den Hintergrund der vor uns

---

*) In grösserer Vollständigkeit findet man das Beobachtungsmaterial zusammengestellt bei Diesterweg (Himmelskunde), Bartholomäi (Jahrbuch f. w. P. 1869), Bartholomäi-Heckenhayn (Astronomische Geographie in Fragen), und Heckenhayn (Lehrbuch), bei letzterem zugleich die *Verteilung* des Stoffes auf die einzelnen Schuljahre.

liegenden Gegend, die Wolken über dem Zuge, und gebt an, was ihr bemerkt! (Es ist, als wären die Stangen in raschester Bewegung, als flögen sie entgegengesetzt der Fahrtrichtung an uns vorüber, als bewege sich der Hintergrund der Gegend hinter dem Mittelgrunde hin, als sei die ganze Gegend in Bewegung, als flögen die Wolken in entgegengesetzter Richtung des Bahnzugs am Himmel dahin, obgleich sie in Wirklichkeit vielleicht in der Richtung des Zuges gehen. Beschreibung dieser Erscheinungen; Erklärung derselben.

3. Lasset euch im Eisenbahnwagen die Augen verbinden, verschiedene mal im Kreise herumdrechen und dann auf eine der Bänke im Wagen hinsetzen, und gebt an, ob ihr durch Hinzeigen mit dem Finger mit Sicherheit angeben könnt, wohinwärts der Zug geht! Ihr merkt an dem Schütteln, dass es fortgeht, aber ihr seid zweifelhaft über die Richtung. Wie kommt das?

4. Beobachtet die Richtung der Magnetnadel! (Die Deklination derselben bleibt vorerst unberücksichtigt.) Vergleich der Richtung der Nadel mit dem Mittagsschatten des Schattenmessers. Bestimmung der Himmelsgegenden mit Hülfe der Magnetnadel. — Stelle mit Hülfe der Magnetnadel die Windrose ein und bestimme nach letzterer die Himmelsgegenden, die Lage von Gegenständen vom Beobachtungsorte aus!

5. Beobachtungen am Magneten. (Er zieht Eisen- und Stahlkörper an und hält sie fest.) Beobachtung des Falles der Körper. (Sie streben nach der Erde zurück.)

6. Horizontbeobachtungen. Sie werden angestellt: a) von einem Punkte in der Ebene aus (Amricher Brücke); b) von einer mässigen Höhe (Wadenberg); c) von einem noch höher gelegenen Punkte (Wartburgturm); d) von dem höchsteu Berg der Umgegend (Inselsberg) aus auf einer Schulreise. Gefunden wird: Der Horizont ist kreisrund, wo die Aussicht nicht durch Berge und Gebirge gehemmt ist; der Horizont ist um so grösser, je höher der Standort liegt. Horizontlinie, Horizontfläche, Himmelsgegenden, Ost-, Süd-, West- und Nordpunkt des Horizontkreises.

Beobachtet und beschreibt, was ihr von den verschiedenen Standorten aus auf der Horizontfläche an Gegenständen (Bergen, Thälern, Flüssen, Äckern, Wiesen, Wohnorten) bemerkt und zwar a) in der Nähe des Standortes, b) im Mittelgrunde, c) gegen den Horizont hin! Zeichnung einer Karte der Horizontfläche von einem der Beobachtungsorte aus!

7. Sonnenbeobachtungen. Beobachtet am 21. März, 21. Juni. 23. September, 21. Dezember, ausserdem regelmässig jede Woche einmal den Lauf der Sonne über dem Horizont! Auf- und Untergang der Sonne*); Tagebogen. Wahrer Ost- und Westpunkt. Süd- und Nordpunkt, Mittagslinie, Scheitelpunkt, Meridian. Morgen- und Abendweite. Bestimmung derselben nach Graden, höchste nördliche, höchste südliche Morgen- und

---

*) Die Beobachtung der Sonnenaufgangspunkte ist mit Schwierigkeiten verknüpft, da die Kinder in so früher Stunde meist nicht zur Hand sind. Man hilft sich so, dass man das beobachtete Stück des Tagebogens in Gedanken nach beiden Seiten bis an den Horizont verlängern und auf diese Weise den Auf- (und Unter-) gangspunkt bestimmen lässt.

Abendweite. Messung der Mittags- (Kulminations-) höhe der Sonne von Woche zu Woche; höchster Stand (21. Juni), niedrigster Stand (21. Dezember). Die Sonne geht niemals senkrecht über uns hin. Verschiedenheit der Tagebogen im Jahreslaufe nach Lage und Grösse. Ergänzung des Tagebogens durch den Nachtbogen zum vollen Tagekreise. Tag- und Nachtlängen in den verschiedenen Jahreszeiten, Frühlings- und Herbst-Tag- und Nachtgleiche, Sommer- und Wintersonnenwende. Beobachtung der Sterne, die zuerst nach Sonnenuntergang in der Untergangsgegend sichtbar werden.

8. Schattenbeobachtungen. Auf horizontalem Boden im Freien ist ein Stab senkrecht aufgestellt (Schattenmesser, Gnomon). Beobachtung der Richtung und Länge des Schattens im Laufe des Tages. Wöchentliche Wiederkehr dieser Beobachtungen. Vergleichende Betrachtung derselben; Eintragung der Ergebnisse ins Heft. Der Mittagsschatten ist der kürzeste Tagesschatten, in die Richtung der Nordlinie der Magnetnadel fallend, das Mittelstück der Mittagslinie darstellend. Verschiedenheit der Länge des Mittagsschattens im Jahreslaufe, Mittagssonnenhöhe und Mittagsschattenlänge in ihrem Verhältnis zu einander. Sonnenuhr.

Beobachtung der Schatten, welche in den verschiedenen Stellungen zur Sonne eine dreieckige, viereckige, kreisrunde Scheibe, ein dünner Stab, ein Würfel, eine oblongische Säule, eine Walze, ein Kegel, eine Kugel auf die horizontale Grundfläche werfen. — Schattenversuche und Schattenbeobachtungen in Betreff dieser Körper im Zimmer bei Lampenlicht. Kommt nicht auch die Lage der den Schatten auffangenden Fläche zu dem leuchtenden und beleuchteten Körper in Betracht? Wirft die Kugel unter allen Umständen einen kreisrunden Schatten?

9. Im Anschluss an diese Schattenbeobachtungen: Welche Gestalt hat das Flächenstück, welches von einem Würfel überschaut wird a) von einem Punkte über der Mitte einer Seitenfläche? b) über der Mitte einer Seitenkante? c) über einer Ecke (in der Verlängerung der Eckenachse)? Dergleichen Untersuchungen und Beobachtungen am dreiseitigen Prisma, an der drei- und vierseitigen Pyramide, der Walze, dem Kegel, der Kugel. Zusammenfassung der Ergebnisse.

10. Regelmässige Temperatur- und Witterungsbeobachtungen: Thermometer-, Barometerstand, Windrichtung, Niederschläge. Mittlere Tages-, Wochen-, Monats- und Jahrestemperatur. Wetterfahne, Windrose.

11. Mondbeobachtungen. Auf- und Untergang des Mondes, Morgen- und Abendweiten. Kulminationshöhen. Vergleich der Tagebogen (und Tagekreise) des Mondes mit denen der Sonne. Mondphasen. Stellung des Mondes zur Sonne bei Vollmond, erstem, letztem Viertel, Neumond. (Der Vollmond steht der Sonne gerade gegenüber, erstes und letztes Viertel stehen (ungefähr) 90^{0} von ihr ab; im ersten Viertel wendet sich der Mond von der Sonne ab; im letzten Viertel läuft der Mond der Sonne nach. Die Zeit von einem Vollmond (bezüglich Neumond) bis zum andern heisst ein Mondmonat. Dauer desselben. Wenn die Sonne im Winter ihre kleinsten Tagekreise beschreibt, beschreibt der Vollmond seine grössten, und umgekehrt. Bewegung des Mondes unter den Sternen von Westen nach Osten. Er geht jeden Tag 50 Minuten später auf als am

vorhergehenden Tage. (Auf den siderischen Monat wird die Volksschule wohl nicht weiter einzugehen haben.) Bei gegebener Gelegenheit gemeinsame Beobachtung von Sonnen- und Mondfinsternissen; bei partialen Mondfinsternissen namentlich Beobachtung der Gestalt des Erdschattens auf der Mondscheibe.

12. Sternbeobachtungen. Gegenstände der Beobachtung sind: die augenfälligsten Sternbilder; die tägliche Bewegung der Sterne über dem Horizont; auf- und untergehende Sterne, nicht auf- und untergehende Sterne; der an seinem Orte verharrende Polarstern. Die auf- und untergehenden Sterne ändern ihre Auf- und Untergangspunkte nicht (von den Planeten abgesehen); alle Sterne (wieder mit Ausnahme der Planeten) beschreiben jahraus, jahrein dieselben Tagekreise.

Messung der Kulminationshöhen der Sterne; Messung der Höhe des Polarsterns über dem Nordpunkte des Horizonts (Polhöhe).

B. Behandlung des Stoffs.

IV. Vorbemerkungen.

a. Zum Vorkursus.

1. Die vorbereitenden Erd- und Himmelsbeobachtungen sind vom dritten Schuljahre an ganz regelmässig, etwa von acht zu acht Tagen, vorzunehmen.*) Trotzdem bilden sie ebensowenig als die Heimatskunde im ganzen, zu der sie gehören, ein besonderes Lehrfach. Sie sind nicht sowohl eigentlicher Unterricht, als planmässig erweiterte eigene Erfahrung. Sie werden daher auch nicht in der strengen Form der methodischen Einheiten, sondern in der Form der Unterhaltung (als Unterhaltungsstoffe) behandelt. Immer aber muss auch bei ihnen der Zusammenhang mit den übrigen Teilen des Gedankenkreises aufrecht erhalten werden.

2. Es kommt weniger auf grossen Umfang, als auf möglichste Genauigkeit und Schärfe der Beobachtungen an. Jede derselben ist, wenn irgend ihre Natur es erlaubt, so oft zu wiederholen, bis volle Klarheit und Sicherheit in der Auffassung erfolgt ist. Nach Erledigung einer Gruppe von Beobachtungen sind die Ergebnisse scharf und bestimmt auszuheben, zu ordnen und in das Beobachtungsbuch einzutragen.**) Von Zeit zu Zeit findet auf dem Grunde dieser Aufzeichnungen eine Wiederholung der gewonnenen Ergebnisse statt.

3. Mit Schwierigkeiten ist die Veranstaltung nächtlicher Himmelsbeobachtungen verknüpft, da eine ganze Schulklasse jüngerer Schüler nicht leicht spät abends an den gemeinsamen Beobachtungsplatz beordert werden kann. Einigemale im Jahre, besonders zur Winterzeit, wird sich dies aber doch ermöglichen lassen, zumal wenn der Lehrer es versteht, auch den einen und anderen Erwachsenen mit ins Interesse zu ziehen, die ihm alsdann ihre Unterstützung gern gewähren werden. In einzelnen

---

*) Vergl. Bartholomäi im Jahrbuch 1869 S. 147. Heckenhayn, Lehrbuch S. 10. Ziller-Bergner, Materialien S. 57 § 90.

**) Vergl. Heckenhayn, Lehrbuch S. 16 u. 17. Stoy, Heimatskunde S. 22.

Fällen empfiehlt sich das andere Auskunftsmittel, diese und jene Erscheinung nur mit einigen Schülern zu beobachten und denselben danach die Aufgabe zu stellen, mit kleinern Gruppen ihrer Mitschüler die Beobachtung ebenfalls vorzunehmen. Bisweilen wird auch die Stellung einer bestimmt formulierten Beobachtungsaufgabe schon genügen, die Beobachtung zu veranlassen.

b. Zum Hauptkursus.

1. Dass auch die mathematische Geographie in die innigste Beziehung zum Sachunterrichte und speziell zu dem profangeschichtlichen Gesinnungsunterrichte gesetzt werden muss, ist oben bereits erwähnt und nach dem Konzentrationsprinzip ohnehin selbstverständlich. Nur ist dabei nicht zu vergessen, „dass auch alles, was an Individualität und Heimat sich anschliesst, was dem Zögling von den praktischen Lebensverhältnissen her zugänglich ist, der Konzentration des Unterrichts immer nahe liegt“ *), und dass vielfach auch Umgang und Erfahrung des Zöglings Anregungen zum Übergang auf einzelne Unterrichtsobjekte und auf ganze Stoffgruppen geben können.**) Zuweilen kann ein Gegenstand auch infolge des in ihm bereits angeregten Interesses durch die eigene Triebkraft eine kurze Strecke weiter geleitet werden, ohne dass es der erneuten Anregungen von seiten des Gesinnungsunterrichts benötigte. Doch darf auch in diesem Falle die Weiterleitung nicht zu einer Isolierung einzelner Gedankengruppen Anlass geben. Unsere Einheiten No. 1, 2, 4, 5, 6, 7 erhalten ihre Impulse aus dem Gesinnungsunterricht, die Einheit No. 3 aus dem Vorstellungskreise des Gegenstandes selbst, die Einheiten No. 8—10 aus dem Heimatskreise.

2. Die mathematische Geographie muss sich durchweg auf anschaulicher Grundlage auferbauen***), und alles, was sich auf eine solche nicht gründen lässt, gehört nicht dahin. Doch ist auch zur Anschauung zu rechnen, „was anderwärts gesehen wird, was an das unmittelbar Gesehene angeschlossen, was durch Modelle, Zeichnungen, lebendige Darstellung und andere Mittel anschaulich gemacht werden kann Denn Manches kann überhaupt nicht und Vieles nicht so beobachtet werden, dass das Wissen schlechthin von allem Historischen frei werden könnte.“ †) Bei dem Bestreben, für den Unterricht die anschauliche Grundlage festzuhalten, dürfen nur die künstlichen Hülfsmittel, wie Modelle, Zeichnungen, nicht an unrechter Stelle angewendet werden. Über die Nachteile eines vorzeitigen Heranziehens des Globus in den Unterricht ist schon gesprochen worden. Wann soll der Globus aber auftreten? Nicht bevor, sondern nachdem sich der Zögling eine klare Vorstellung des Erdganzen gebildet. Von der Sache zum Zeichen, nicht umgekehrt. Wir weisen darum den Globus erst von der 7. Einheit an, nach der Erörterung der Erdgestalt und der Achsenrotation, in den Unterricht ein, nämlich erst, nachdem das Bedürfnis nach einer verjüngten Dar-

*) Ziller, Jahrbuch 1881 S. 121.

**) Vergl. Ziller, Jahrbuch 1881 S. 122, und Staude in Reins pädag. Studien, 1884 Heft 2, S. 53.

***) Daher die Notwendigkeit des vorbereitenden Beobachtungskursus.

†) Diesterweg, Himmelskunde X.

stellung der Erde und einem bequemen Überblick über ihre Oberfläche erwacht ist. Von da ab wird der Globus gute Dienste leisten. Der Schüler hat an ihm den Beweis zu liefern, dass er die Sache verstanden hat. Überhaupt gilt: „Zu den Modellen greift man erst, wenn eine Lehre aufgefasst ist.“ *) „Die Modelle sollen dem Schüler eine Probe der Richtigkeit seiner Vorstellungen liefern.“ **)

3. Der Unterricht hat in den methodischen Einheiten dieses Gegenstandes im allgemeinen folgenden Gang zu nehmen: Auf der 1. Stufe wiederholen und gruppieren wir die Wahrnehmungen des Augenscheins; auf der 2. Stufe lassen wir den Zögling das Wahre, welches dem Schein zu Grunde liegt, erschliessen; auf der 3. und 4. Stufe läutern wir das Erkannte bis zur begrifflichen Einsicht; auf der 5. Stufe hat der Schüler aus der gewonnenen Einsicht heraus die mannigfachen Erscheinungen (Wirkungen) zu erklären, d. h. auf ihre wahren Ursachen zurück zu führen.

Wie wir uns die Behandlung der Stoffe im einzelnen denken, soll in den nachfolgenden Unterrichtsbeispielen gezeigt werden.

V. Die methodischen Einheiten

in ausführlichern Lehrbeispielen, kurzen Skizzen und einzelnen Andeutungen.

1. Einheit.

Kugelgestalt der Erde.

Ziel. Wir wollen sehen, ob die Meinung, welche Kolumbus von der Gestalt der Erde hatte, die richtige war.***)

1. Stufe. Welche Meinung hatte Kolumbus von der Erdgestalt? Er hielt die Erde für eine grosse Kugel, welche frei im Himmelsraume schwebt. Er vermutete dies auch nicht etwa nur, er war fest davon überzeugt. Woraus sieht man das? Sein ganzer Entdeckungsplan gründete sich darauf. Er wollte einen neuen, bequemern und kürzern (See-) Weg nach Indien und China finden, und er dachte: „Da die Erde rund ist, so muss man, wenn man von Portugal aus immer gerade gegen Westen, quer über das atlantische Weltmeer hinschifft, zuletzt auch nach Indien kommen, oder doch an ein Land, welches damit zusammenhängt“, und man hat weder nötig, den langen, beschwerlichen und gefährlichen Weg nach Osten hin zu machen, noch braucht man sich weiter um die

---

*) Bartholomäi-Heckenhayn, Astron. Geogr. S. 7.

**) Diesterweg, Himmelskunde S. 23.

***) Während der Geschichtsunterricht die erste Reise des Kolumbus, die Geographie im Anschluss hieran die Kugelgestalt der Erde behandelt, tritt die Geometrie in die Besprechung der Kugel ein, welche bis zum Beginn der nächsten geographischen Einheit (Grösse der Erdkugel) soweit geführt sein muss, dass die Schüler völlig darüber im Klaren sind, wie die Grösse einer Kugel (Umfang und Durchmesser) durch Messung und Rechnung bestimmt werden kann. Die Naturkunde aber behandelt in dieser Zeit, ebenfalls im Anschluss an den Geschichtsstoff, den Kompass und die Windrose. Sollte durch eine solche Konzentration des Unterrichts nicht doch eine ganz andere Wirkung auf den Schüler ausgeübt werden, als sie bei der Isolierung der einzelnen Disziplinen möglich ist?

Auffindung des grossen Umwegs um Afrika herum zu bemühen. Hatte Kolumbus recht? Inwiefern? Aber worin hatte er doch wieder nicht recht? Er täuschte sich über die Länge des westlichen Weges und wusste noch nichts von dem dazwischen liegenden Erdteil Amerika.

Ob man damals allgemein schon die Erde für eine Kugel ansah? Die Kinder berichten (aus dem Geschichtsunterricht) über die sonderbaren Vorstellungen der Leute zu Kolumbus Zeit und in noch frühern Zeiten. Einzelne einsichtige Männer hatte es aber schon von jeher gegeben, welche behaupteten, dass die Erde eine Kugel sei.

Wie war Kolumbus zu dieser Ansicht gekommen? Studium der Schriften jener Männer; eigene reiche Erfahrung, gewonnen auf seinen Seereisen nach Guinea, Island, Cypern; fleissiges Nachdenken über seine Beobachtungen, die vielfach mit dem allgemeinen Volksglauben in Widerspruch standen.

Ist es denn aber nur so schwer, die Gestalt der Erde zu erkennen? Sieh dir die Erde doch ordentlich an, du gehst und stehst ja auf ihr! Wenn ich dir ein Schrotkorn, eine Erbse, einen Gummiball, eine Kegelkugel vorlege, so weisst du auf der Stelle, das sind Kugeln! Ja, aber bei der Erde ist das anders. Sie ist so gross, und wir können immer nur einen so kleinen Teil von ihr auf einmal übersehen, dass wir die ganze Gestalt der Erde nicht daraus entnehmen können.

Eins freilich ist leicht selbst durch den Augenschein zu erkennen, nämlich dass die Erde nicht bloss, wie eine Fläche, Länge und Breite, sondern auch Tiefe und zwar eine beträchtliche Tiefe hat, also ein Körper ist. Gruben, Bohrlöcher, Höhlen, Schachte. Auch das andere ist unschwer zu begreifen, dass der Erdkörper frei im Himmelsraum schweben muss. Beweis? Der tägliche Umlauf von Sonne, Mond und Sternen. Wie sollten sie von ihrem Untergangspunkte zu ihrem Aufgangspunkte wieder zurück gelangen können, wenn über der uns entgegengesetzten Seite der Erde nicht auch der Himmel ausgespannt wäre?*)

Schwerer ist es, zu ergründen, welche Form, Gestalt dieser grosse, frei im Himmelsraume schwebende Körper hat. Ist er ein Würfel? eine Walze? eine Pyramide? ein Kegel? eine Kugel?**) Wie können wir das erfahren, da uns der Augenschein darüber nicht belehrt? Wir müssen's gerade so machen, wie es Kolumbus und die andern Männer auch gemacht haben: fleissig auf die Erscheinungen acht geben, die wir und andere am Himmel und an der Erde beobachtet, und ordentlich darüber nachdenken. Welche Wahrnehmungen sind das? Und was lässt sich aus denselben erkennen?

2. Stufe. 1. Kolumbus auf seinen vielen Seereisen und alle Seefahrer vor ihm und nach ihm haben auf dem Meere beobachtet, dass

---

*) Der Umstand, dass die tägliche Bewegung des Himmels nur eine scheinbare ist, welche die Achsenrotation der Erde zur Ursache hat, thut der Beweiskraft dieser Erwägungen keinen Eintrag; sie erhöht dieselbe noch. Denn da es die Erde ist, die die Bewegung macht, so werde ich ja innerhalb 24 Stunden unter dem ganzen Himmel hingeführt, und ich sehe mit eigenen Augen, dass das Himmelsgewölbe um die ganze Erde herumgeht, und die letztere frei in demselben schwebt.

**) Diese Körper sind den Kindern aus der Geometrie bekannt.

ferne Schiffe, denen sie entgegenfuhren, nicht auf einmal, sondern allmählich, von den Mastbäumen nach unten, sichtbar wurden. (Erinnerung an die eigenen ähnlichen Beobachtungen an gewölbten Höhen, auf wellenförmigen Strassen.) Folgt daraus etwas für die Gestalt der Erde? Ja. Die Horizontflächen, auf welchen man dieses allmähliche Sichtbarwerden entfernter Schiffe wahrnahm, mussten gewölbt sein; denn wären sie eben gewesen, so hätte man die Schiffe gleich auf einmal ganz sehen müssen. Nun wird diese Erscheinung auf allen Meeren und nach allen Seiten des Horizonts hin beobachtet; was folgt daraus? Dass die Erde überall und nach allen Richtungen gekrümmt (gewölbt) sein muss, dass sie eine kugelförmige Gestalt hat. Wie würde es sich mit dieser Sache verhalten, wenn die Erde ein Prisma, eine Walze, ein Kegel wäre? (Wiederum Erinnerung an die betreffenden Versuche und Erörterungen des Vorkursus.) Warum tritt das allmähliche Sichtbarwerden entfernter Gegenstände auf dem Lande nicht zu Tage? (Unebenheit des Bodens.)

2. Welche eigenen Beobachtungen haben wir in Bezug auf die Gestalt und Grösse des Horizonts gemacht? Der Horizont ist kreisrund, wo der Blick nicht durch Berge und Gebirge gehemmt ist; und er wird um so grösser, je höher man steigt. So ist es, wie uns die Reisenden berichten, überall, im Norden und im Süden, auf dem Lande und auf dem Meer. Sollte daraus nicht wieder etwas für die Gestalt der Erde hervorgehen? Was für eine Gestalt müsste an den verschiedenen Standorten der Horizont haben, wenn die Erde ein Würfel, ein dreiseitiges Prisma wäre? Könnte der Erdkörper nicht aber die Gestalt einer Walze (eines Kegels) haben und der Horizont doch kreisrund sein? Ja, aber nicht auf allen Standorten; (auf welchen? und auf welchen nicht? Nachweis!) und mit der Erhebung würde der runde Horizont auch nicht grösser werden. Ein kreisrunder Horizont auf allen Standorten und ein Grösserwerden der Horizontsfläche mit der Erhebung über dieselbe ist nur auf einer Kugel möglich. (Nochmaliger Nachweis an einer Kugel.) Folglich? Die Erde muss eine Kugel sein.

3. Wir haben verschiedene Mondfinsternisse beobachtet. Wie viele? Wann? Wiederholt (unter Umständen nach dem Beobachtungsbuche), was wir gesehen! Also der Rand der Verdunkelung auf der Mondscheibe war jedesmal rund. So ist es immer und allemal. Die Verdunkelung des Mondes ist aber nichts anderes als der auf die Mondscheibe fallende Erdschatten. (Wie dieser dahin kömmt, lernen wir später.) Nun hängt aber, wie wir wissen, die Gestalt des Schattens von der Gestalt des schattenwerfenden Körpers ab. (Rückerinnerung an die Schattenbeobachtungen und Schattenexperimente.) Welche Körper können niemals einen runden Schatten werfen? Welche nur in bestimmten Stellungen zum leuchtenden Körper und zur Schattenfläche? Welche unter allen Umständen? Was folgt für die Gestalt der Erde hieraus?

4. Wenn uns hier in Eisenach die Sonne aufgeht, ist sie den Berlinern schon vor einer Viertelstunde aufgegangen, den Leuten in Königsberg schon vor $^3/_4$ Stunden, denen in Petersburg schon vor $1^1/_2$ Stunden, denen in Moskau schon vor 2 Stunden; den Leuten in Frankfurt a./M. aber noch gar nicht; den Parisern geht sie erst in einer halben Stunde auf, in Newyork haben sie noch Mitternacht. (Wie lässt sich das feststellen? Uhren, Telegraphen. Stellen unserer Bahnhofsuhr nach Berliner

Zeit.) Resultat: Den Leuten in Osten geht die Sonne früher auf als denen in Westen. Wäre die Erdoberfläche nicht von Osten nach Westen gekrümmt, sondern eben, so müsste die Sonne allen Orten der Erde zu gleicher Zeit aufgehen. Was folgt daraus?

5. Und wer immer noch einen Zweifel an der runden Gestalt der Erde haben sollte, der muss ihn fallen lassen, wenn er vernimmt, dass man schon mehr als 100 mal rings um die Erde herum gefahren ist, ohne dass die Seefahrer je auf eine Ecke oder Kante gestossen sind. Kolumbus selbst hat die Erde nicht ganz umschifft. Er kam nur bis nach Amerika und von dort auf demselben Wege wieder zurück. Andere Seefahrer nach ihm sind ganz um die Erde herum gekommen. Der erste Erdumsegler war der Portugiese Magelhaes. Von seiner Reise, die er in der Zeit von 1519—1522 ausführte, werden wir später lesen. Der englische Seekapitän Cook ist sogar in seinem Leben zweimal um die ganze Erde herum gereist und von der andern Seite her wieder heimgekommen (1768—71; 1772—75); aber das drittemal haben ihn die Wilden auf der Insel Owai erschlagen (1779). Eine der jüngsten Reisen um die Erde hat Prinz Heinrich von Preussen, der Bruder unseres jetzigen Kaisers Wilhelm II., (derselbe, welcher schon einigemal bei unserm Grossherzog auf der Wartburg zu Besuch war), mitgemacht. Er wird vieles erzählen können. — Alle diese Reisen wurden in der Richtung nach Westen oder nach Osten gemacht. Sie beweisen die ost-westliche Rundung der Erde. Man hat auch in nördlicher Richtung die Umschiffung der Erde versucht; es ist aber noch nicht gelungen, weil man im hohen Norden an ein Eismeer kam, durch welches man nicht hindurch kommen konnte.

Wenn aber die Erde rund ist, so wohnen am Ende auf der andern Seite auch Leute? Gewiss! Und die Seefahrer und auch Prinz Heinrich sind bei ihnen gewesen, haben mit ihnen verkehrt, sich mit ihnen unterhalten; auch die Wilden, die Cook erschlugen, gehörten zu denselben. Wir werden noch manches von ihnen lesen und hören. Ob die Leute dort aber nicht abwärts hängen und jeden Augenblick in Gefahr stehen, von der Erde weg in die Luft hinabzufallen? Die Reisenden haben davon weder an sich, noch an andern etwas bemerkt. Das ist auch ganz natürlich; denn überall werden die Körper durch ihre Schwere an die Erde angezogen und können ihr nicht entfallen oder entlaufen. „Keiner merkt oder kann sagen, dass er unten sei. Jeder ist oben, der die Erde unter den Füssen und den Himmel voll Licht und Sterne über dem Haupte hat.“*)

3. Stufe. Kann nun noch Jemand an der Kugelgestalt der Erde zweifeln?

a) Stellt noch einmal kurz zusammen, woraus man dieselben erkennt!

b) Welche von den besprochenen Thatsachen beweisen die ost-westliche Rundung der Erde? Welche beweisen die allseitige Rundung derselben?

c) Welches Bedenken könnte sich gegen die Kugelgestalt der Erde erheben? Wie lässt sich dasselbe aber zurückweisen?

---

*) Hebel.

4. Stufe. Fassen wir zusammen, was wir gelernt, so können wir sagen:

1. Die Erde ist eine grosse Kugel, welche frei im Himmelsraume schwebt.
2. Beweise dafür sind: a) das allmähliche Sichtbarwerden entfernter Gegenstände auf dem Meere, b) die Gestalt und verschiedene Grösse des Horizonts, c) der runde Erdschatten bei Mondfinsternissen, d) der ungleichzeitige Aufgang der Sonne auf der Erde, e) die Erdumsegelungen.

5. Stufe. a) Zusammenstellung der Beweise für die Gestalt der Erde nach dem Umfang dessen, was sie beweisen.

b) Reisten wir zum Georgenthor hinaus und von da in westlicher Richtung immer weiter, wo gelangten wir zuletzt wieder hin? (Wir kämen durch das Nikolaithor nach Eisenach zurück.) Wie würde es sein, wenn wir durch das Frauenthor in südlicher Richtung immer fortgingen? wenn wir in der Richtung von Eisenach nach Ruhla, von Eisenach nach Marksuhl immer weiter reiseten? etc.

c) Wenn wir Tag (Nacht) haben, was haben da die Leute auf der andern Seite der Erde? etc.

d) Wie lange haben Magelhaes, Cook, Prinz Heinrich zu einer Erdumsegelung gebraucht? Kennen wir nicht aber selbst Reisende, die täglich um die Erde herum wandeln? (Sonne, Mond, Sterne.) Wie lange diese zu einer Erdumsegelung brauchen? (24 Stunden.) Sie haben freilich auch unterwegs keinen Aufenthalt und brauchen keine Umwege zu machen.

Gedicht: Und die Sonne, sie machte den weiten Ritt
Um die Welt.
Und die Sternelein sprachen: Wir reisen mit
Um die Welt etc.

(E. M. Arndt.)

(Abgabe dieses Gedichtes an den deutschen Unterricht (zur Lektüre) und an den Gesangunterricht.)

e) Lektüre: Eine fingierte Reise um die Welt unter der Überschrift „Von einem, der das Ende der Erde suchen wollte und nicht finden konnte." — Urians Reise um die Welt (Claudius). — Der Kaiser und der Abt (Bürger). Abgabe dieser Stoffe an den deutschen Unterricht.

2. Einheit.

Grösse der Erde.

Ziel: Wir haben die Erde als eine frei im Himmelsraume schwebende Kugel kennen gelernt. Aber wie gross mag diese Kugel sein?

1. Stufe. Wie Kolumbus über die Grösse der Erde dachte, haben wir im Geschichtsunterrichte gehört. Erzählt davon! Auf Grund der Seekarte des gelehrten Florentiners Toskanelli glaubte er, von der Westküste Spaniens und Portugals bis zur Ostküste von China nicht über 900 Meilen zu haben (nämlich von Spanien bis zur Insel Antiglia 300 Meilen, von da bis Zipangu (Japan) 300 Meilen, von Zipangu bis China 300 Meilen). Welcher doppelte Irrtum lag dieser Annahme zu

Grunde? Kolumbus dachte sich die Ausdehnung Asiens nach Osten hin zu gross und den Erdumfang zu klein. Solcher Irrtum war freilich sehr verzeihlich. Warum? Es war damals noch niemand ganz um die Erde herumgekommen, und genaue Erdmessungen hatten auch noch nicht stattgefunden. Aber wie gross ist die Erdkugel, und wie weit war Kolumbus noch von China und Indien entfernt, als er an die amerikanischen Inseln gekommen war, die er für Teile Indiens hielt?

b) Aus der Geometrie wissen wir: wer uns sagen will, wie gross eine Kugel ist, muss uns entweder ihren Umfang oder ihren Durchmesser angeben. Auch die Grösse der Erdkugel kann nur auf diese Weise ausgedrückt werden. Wie haben wir aber a) den Umfang der Kugeln ermittelt, welche uns in der Geometrie vorlagen? Auf dreifache Weise:

1. durch unmittelbare Messung desselben mit dem Messbande;
2. durch Messung des Durchmessers mit dem Massstabe (Wie?) und Berechnung des Umfangs aus demselben (Wie?);
3. durch Messung eines Grades des Umfangs und Berechnung des letztern aus der Gradlänge (Wie?).

Gebt in gleicher Weise an, wie wir b) den Durchmesser unserer Kugeln bestimmt haben! Direkte Messung; Berechnung aus dem (gemessenen) Umfang; Gradmessung und Rechnung. Eins von dreien musste also stets wirklich gemessen werden, entweder der Umfang oder der Durchmesser, oder ein Umfangsgrad. Wirds bei der Grössenbestimmung der Erdkugel anders sein können? Gewiss nicht.

c) Was soll nun aber von der Erde gemessen werden? Was sagt ihr zu der Messung des Umfangs? Ja, wer möchte wohl eine Messschnur über Meere und Erdteile Tausende von Meilen rings um die Erde herumziehen! Schwierigkeiten, Hindernisse. Und die Messung des Erddurchmessers? Sie ist erst recht nicht möglich; denn wie könnte man mit einem Massstabe mitten durch die Erde messen? Es bleibt also nur das dritte, die Gradmessung, übrig, und diese hat man auch wirklich ausgeführt, und nach den gewonnenen Resultaten ist Umfang und Durchmesser der Erde, also ihre Grösse, bestimmt worden. Wie man das angefangen hat, das lernen wir jetzt.

2. Stufe. a) Wir wissen schon, der Mittagsschatten eines senkrechten Stabes auf horizontalem Boden ist ein Teil der Mittagslinie des Beobachtungsortes. Gehen wir in der Richtung der Mittagslinie oder des Mittagsschattens nach Norden hin ganz um die Erde herum, bis wir von Süden her wieder an den Beobachtungsort zurückgelangen, so bezeichnet der Weg, den wir zurückgelegt haben, den Umfang der Erde. Zum Unterschied von andern Umfangskreisen nennt man diesen, der in der Richtung der Mittagslinie um die Erde herumläuft, einen Erdmeridian. Auf diesem Meridiankreise könnten wir, von Eisenach aus nach Norden hin, einen Grad abstecken, (wie wir bei unsern Messungen auf dem Felde schon öfter Linien abgestecks haben) und denselben hernach ausmessen. Wie würden wir das anzufangen haben? Wir gingen immer in der Richtung des Mittagsschattens von Eisenach von Norden weiter und bezeichneten unsern Weg durch eingeschlagene Pfähle.

b) Aber wie weit müssten wir nach Norden vorrücken, bis wir einen Grad auf unserer Umfangslinie zurückgelegt hätten? Ja, wer sagt uns das? Ein Blick an den Himmel. Aus den Sternmessungen, die wir in

unserm frühern Unterrichte vorgenommen haben, ist uns schon bekannt, dass uns hier in Eisenach der Polarstern 51 ° über dem Nordpunkte des Horizonts steht. So ist es aber nicht allerwärts. In Augsburg sehen die Leute den Polarstern nur $49\frac{1}{2}$ Grad über dem Horizont, in Hamburg aber nahezu 54 Grad. Je weiter wir nach Norden kommen, desto höher steht der Polarstern über dem Horizonte; und allemal, wenn er uns einen Grad höher gestiegen ist, können wir sagen, wir sind einen Grad auf der Erde nach Norden hin weiter gekommen.

c) Nun ist es leicht, den nördlichen Endpunkt unseres Gradbogens zu bestimmen: wir gehen in der Richtung unseres Mittagsschattens nach Norden so weit vor, bis wir an einen Ort gelangt sind, an dem uns abends der Polarstern gerade 52 ° Grad über dem Nordpunkte des Horizonts steht. Hier schlagen wir den letzten Stab ein und können nun behaupten: Der gerade Weg von unserm Ausgangsorte bei Eisenach bis an diesen Punkt beträgt genau einen Grad des Erdumfangs, oder, kurz ausgedrückt, einen Erdgrad. Unser Weg hat uns von Eisenach über Mihla, Dingelstedt, Klausthal, links an Goslar vorüber bis in die Nähe des Ortes Lutter (am Harz) geführt. Messen wir nun mit aller Genauigkeit den abgesteckten Weg von Fisenach bis Lutter aus, so haben wir die Länge eines Erdgrads und können den Umfang der Erde mit Leichtigkeit daraus berechnen. — Gehen wir von Eisenach nach Süden in der Richtung der Mittagslinie einen Grad vor, so liegt das südliche Ende des Gradbogens gerade da, wo wir auf den Main treffen, nicht weit von Schweinfurt. Wie so? Auch durch die Ausmessung dieses Stückes könnten wir die Länge eines Erdgrads bestimmen.

d) Freilich, die genaue Ausmessung des immerhin noch sehr langen Weges ist mit mancherlei Schwierigkeiten verbunden. Berg und Thal, ganze Gebirge. Wo würde die Ausmessung noch am leichtesten sein? In ebenen Gegenden. In solchen hat man denn auch zuerst Erdgrade gemessen (in England zwischen London und York, 1635; in Holland in der Gegend von Leyden 1617; in Frankreich südlich von Amiens 1669). Nach und nach lernte man die Schwierigkeiten überwinden; in neuerer Zeit sind Berge und Gebirge bei den Gradmessungen kein Hindernis mehr. Von 1792 bis 1798 haben die Franzosen das ganze Meridianstück von Dünkirchen bis Barcelona (9 °) gemessen. — Mitteleurpoäische Gradmessung.

e) Und das Resultat dieser Messungen? Man hat gefunden, ein Grad des Erdumfangs beträgt 15 geographische Meilen (1 geographische Meile = 7420,4 m).

Wie gross ist hiernach der ganze Umfang der Erde? 360×15 Meilen (Warum?) = 5400 Meilen. — Aber der Durchmesser? $\frac{5400}{3{,}14}$ (Warum?) = 1719,7 Meilen,*) oder in runder Zahl ausgedrückt, 1720 Meilen; der Halbmesser also $\frac{1720}{2} = 860$ Meilen.

Ists nicht wunderbar? „Der Mensch weiss Dinge, die keines Sterblichen Auge je gesehen hat, noch sehen wird“ (Diesterweg).

---

*) Nimmt man die Zahl π etwas genauer zu 3,1415 an, so wird die Meilenzahl für den Durchmesser $= \frac{5400}{3{,}1415} = 1718{,}92$ Meilen.

f) Auf die Gradmessung gründet sich unser gegenwärtiges Mass- und Gewichtssystem. Man hat den ganzen Erdumfang in 40 Millionen Teile geteilt und jeden dieser Teile ein Meter genannt. (Die weitere gründliche Erörterung des gesamten metrischen Mass- und Gewichtssystems fällt dem Rechenunterrichte zu.)

3. Stufe. a) Rekapitulation des Verfahrens, wie die Grösse der Erde mit Hülfe der Gradmessung bestimmt wird.

b) Wie haben wir die Grösse der Kugeln bestimmt, welche uns in der Geometrie vorlagen? Durch Messung des Durchmessers, des Umfangs. Warum nicht durch Messung von Umfangsgraden? (Messung umständlicher, schwieriger.) Warum haben wir aber bei der Grössenbestimmung der Erdkugel zur Gradmessung gegriffen? (Die Messung des ganzen Umfangs ist unendlich schwierig, die des Durchmessers unmöglich.)

c) Warum hat man gerade auf den Meridiankreisen die Gradmessungen vorgenommen und nicht auf beliebigen andern Umfangskreisen? (Weil es auf jenen sehr leicht ist, die gerade Richtung einzuhalten, und (nach der Polhöhe) die Grenzpunkte der Gradstücke zu bestimmen.)

d) Ordnet die Kugeln, die wir in der Geometrie besprochen haben, mit der Erdkugel in eine Reihe und durchläuft die Reihe nach der Grösse der Kugeln. Durchlaufen der Durchmesser der Kugeln, der Umfänge derselben!

4. Stufe. 1. Die Grösse der Erde wird durch Gradmessung bestimmt.
2. Ein Grad des Erdumfangs beträgt 15 Meilen.
3. Der Umfang der Erde beträgt 5400 Meilen.
4. der Durchmesser der Erde beträgt 1720 Meilen, der Halbmesser also 860 Meilen.

5. Stufe. a) Gesetzt ein Weg, eine Eisenbahn führe rings um die Erde herum; wie lange würde ein Fussgänger brauchen, um diesen Weg zurückzulegen, wenn er täglich 4 Meilen weit ginge und jeden vierten Tag rastete? Wie lange würde eine Rundfahrt ohne Unterbrechung auf der Eisenbahn dauern a) bei gewöhnlicher Zuggeschwindigkeit von 4 Meilen in der Stunde? b) bei Schnellzugsgeschwindigkeit von 6 Meilen in der Stunde?

b) Dergleichen Berechnungen mit Beziehung auf den Durchmesser der Erde.

c) Karlsruhe und Mainz liegen auf dem gleichen Meridian; Karlsruhe hat 49°, Mainz 50° Polhöhe. Entfernung beider Städte von einander?

d) Die Grösse eines Erdgrades, des Erdumfangs, des Erddurchmessers soll in Kilometern ausgedrückt werden, den Erdumfang zu 40 Millionen Meter gerechnet!

e) Die geographische Meile soll in Metern bis auf 3 Dezimalstellen genau ausgedrückt werden.

f) Wie könnte man Stücke des Erdumfangs in anderer als in de[illegible] [illegible]ianrichtung nach ihrer Gradlänge bestimmen?

3. Einheit.

Bewegung der Erde um ihre Achse.

Ziel. Wir haben die Erde als eine grosse Kugel kennen gelernt, welche frei im Himmelsraume schwebt. Wir wollen jetzt darüber nachdenken, ob diese grosse Kugel ruhig an ihrem Orte verharrt, oder ob sie in Bewegung ist.

1. Stufe. Dem Anscheine nach befindet sich die Erdkugel in voller Ruhe an ihrem Platze, denn wir merken nicht das Geringste von einer Bewegung derselben. Dagegen sehen wir die andern grossen Kugeln, Sonne, Mond und Sterne, die auch frei im Himmelsraume schweben, alle 24 Stunden sich am Himmel hin um die Erde herum bewegen. Ja, das ganze Himmelsgewölbe bewegt sich, wie wir so oft beobachtet haben, dem Augenscheine nach alle 24 Stunden um die Erde herum. Ob das nun nur so scheint (Erinnerung an die Telegraphenstangen, die Bäume, Berge etc., welche wir vom Eisenbahnwagen aus in Bewegung sahen, und die doch gar nicht in Bewegung waren), oder ob wirklich die Erde in Ruhe, der Himmel aber mit Sonne, Mond und Sternen in Bewegung ist?

2. Stufe. Gegen die Richtigkeit des Augenscheins haben sich uns schon mancherlei Zweifel und Bedenken aufgedrängt.

1. Nach diesem Augenschein beschreibt die Sonne am Himmel ihren Tagekreis um die Erde in 24 Stunden. Nun haben die Astronomen gefunden, dass die Sonne 20 Millionen Meilen weit von uns absteht, und wir haben daraus berechnet, dass der Durchmesser ihres Tagekreises also 40 Millionen Meilen beträgt, und der Tagekreis selbst $3{,}14 \times 40$ Millionen $=$ 125 Millionen Meilen im Umfange hat. Demnach müsste die Sonne in 24 Stunden diesen Weg von 125 Millionen Meilen machen, in einer Stunde also mehr als 5 Millionen Meilen, in einer Minute mehr als 80,000 Meilen, in einer Sekunde oder in einem Augenblick mehr als 1300 Meilen. Ist das denkbar, glaublich, wahrscheinlich?

Der Mond ist nicht so weit, nur 50,000 Meilen von uns entfernt; immer aber müsste er, wie wir ausgerechnet haben, in 24 Stunden noch einen Weg von 157,000 Meilen, in 1 Stunde von 6541 Meilen, in 1 Minute von 109 Meilen, in 1 Sekunde (Augenblick) von beinahe 2 Meilen machen. (Vergleich mit der Geschwindigkeit unsrer Eisenbahnen.)

Die Sterne aber, die noch viel, viel weiter von uns abstehen als die Sonne, müssten in 24 Stunden, in 1 Stunde, in 1 Minute, in 1 Sekunde ganz undenkbar grosse Wege zurücklegen, Wege, bei denen uns schwindelt, wenn wir sie uns vorzustellen versuchen. Sind solche Bewegungen anzunehmen? Oder sollten dieselben, wie die Bewegungen der Bäume, Telegraphenstangen an der Bahn, nur scheinbare sein?

Wie liesse sich der tägliche Umlauf der Sonne, des Mondes, der Sterne viel einfacher erklären? Durch die Bewegung der Erde um sich selbst. Wie so? (Anschaulicher Nachweis an einer grossen Kegelkugel mit Hülfe eines Lichtes.) Und damit wären die gedachten Bedenken und Zweifel verschwunden. In welcher Richtung muss sich aber die Erde um sich selbst oder um ihre Achse drehen, wenn dadurch die Erscheinung des täglichen Umlaufs der Gestirne erklärt werden soll? (Von Westen

nach Osten, entgegengesetzt dem scheinbaren Himmelslaufe. Nachweis. Erinnerung an die Beobachtungen während der Eisenbahnfahrt.) In welcher Richtung muss die Achse liegen?

2. Die Sternkundigen haben herausgebracht, dass die Sonne mehr als 1 Million mal so gross ist als die Erde, dass man also aus der Sonne über eine Million Erdkugeln bilden könnte. Ebenso sind die allermeisten Sterne, die wir nachts am Himmel sehen, viel grösser als die Erde (der Mond ist kleiner). Ist es nun glaublich, dass sich alle diese tausend und aber tausend grossen Weltkörper um die viel kleinere Erdkugel drehen? Man kann sich wohl vorstellen, dass eine grosse Kugel die Kraft hat, eine kleine Kugel um sich herum zu schwingen, nicht aber, dass die kleine Kugel unzählige grosse Kugeln um sich herum zu schwingen vermag. Man kömmt wieder auf den Gedanken: wie der Augenschein lehrt, so kann's nicht sein. Bei der Drehung der Erde um sich selbst entstehen dieselben Erscheinungen des täglichen Umlaufs der Sonne, des Mondes und der Sterne (Wie?), und alles erklärt sich leicht.

3. Die Sonne, der Mond und die Sterne haben sehr ungleiche Entfernung von der Erde, (Woraus lässt sich das schliessen? Sonnenfinsternisse, Venusdurchgänge) und auch sehr verschiedene Grösse. Und dennoch kommen sie allesamt (unter geringen Abweichungen) in derselben Zeit von 24 Stunden herum. Ist das nicht höchst auffällig? Was sollte man im Gegenteil vermuten? Sollte sich nicht auch dies viel einfacher durch die Bewegung der Erde um ihre Achse erklären lassen? Wie?

4. Was durch diese Überlegungen höchst wahrscheinlich wird, ist durch einen Versuch, den die Forscher angestellt haben, zur Gewissheit erhoben worden. Lässt man nämlich eine Bleikugel, einen Stein aus sehr beträchtlicher Höhe frei herunter fallen, so schlägt er nicht auf den senkrecht unter dem Abgangsorte liegenden Punkt auf, sondern etwas östlich davon. Das könnte nicht sein, wenn sich die Erde nicht von Westen nach Osten um sich herum bewegte? Wieso? Auseinandersetzung und Erklärung der Sache.

Wir sehen daraus, der Augenschein hat uns getäuscht. Nicht Sonne, Mond und Sterne bewegen sich in 24 Stunden von Osten nach Westen um die Erde herum, sondern die Erde bewegt sich in dieser Zeit in entgegengesetzter Richtung, nämlich von Westen nach Osten, einmal um sich selbst oder um ihre Achse.

„Aber," könnte jemand sagen, „wir merken, empfinden und fühlen ja gar nichts von einer Bewegung?" Sitzen wir im Eisenbahnwagen und schliessen eine zeitlang die Augen (Erinnerung an die gemachten Beobachtungen), so merken wir auch fast nichts von der Bewegung. Eine Drehung im leeren Raume, ohne Druck und Reibung, kann nicht gefühlt, empfunden werden.

„Sollte man aber nicht meinen," möchte vielleicht ein anderer einwenden, „es könnte bei dieser Bewegung kein Haus feststehn, kein Stein auf dem andern, kein Ziegel auf dem Dache bleiben?" Wie lässt sich dieser Einwand entkräften?

3. Stufe. a) Stellt noch einmal zusammen, woraus die Bewegung *der Erde um ihre* Achse geschlossen werden kann.

b) Vergleichung der Richtung der scheinbaren Bewegung von Sonne, Mond und Sternen mit der wirklichen Bewegung der Erde um ihre Achse.

c) Zusammenfassende Darstellung, wie sich aus der wirklichen Bewegung der Erde die scheinbare Bewegung des Himmels erklärt.

d) Welche Bedenken könnten gegen die Bewegung der Erde erhoben werden, und wie lassen sich dieselben zurückweisen?

4. Stufe. 1. Die Erde bewegt sich alle 24 Stunden einmal um sich selbst oder um ihre Achse.

2. Die Bewegung erfolgt von Westen nach Osten; die Achse liegt in der Richtung von Süden nach Norden.

3. Durch die Bewegung der Erde um ihre Achse entsteht der tägliche Umlauf der Gestirne, entsteht Tag und Nacht.

5. Stufe. a) Wie lässt sich durch die Bewegung der Erde um ihre Achse die Entstehung von Tag und Nacht erklären? Wie erklärt es sich aus dieser Bewegung, dass die Sonne den östlicher gelegenen Orten früher aufgeht als den westlicher gelegenen?

b) Was würden wir für Erscheinungen am Himmel beobachten, wenn die Erde sich von Osten nach Westen um ihre Achse bewegte?

c) Ob sich wohl bei der Achsendrehung der Erde alle Punkte auf derselben gleich schnell bewegen? Nein: Die Endpunkte der Erdachse (die Pole; Nordpol, Südpol) gar nicht; die in ihrer Nähe liegenden langsamer; die in der Mitte von beiden Enden gelegenen am schnellsten. Nachweis an einer Kugel. Wie gross ist der Weg, den ein Ort auf der Erde in gleichem Abstande von den Enden (Polen) der Achse in 1 Stunde, 1 Minute beschreibt, wenn, wie wir wissen, der Umfang der Erde 5400 Meilen beträgt?

d) Sind wir, wenn wir ruhig auf unserm Platze stehen, wirklich in Ruhe? Nein, die Erde dreht auch uns mit sich herum. — In unserer Gegend ist die Geschwindigkeit der Bewegung nur noch reichlich halb so gross als da, wo sie am grössten ist. Rechnet aus, wie gross ist also der Weg, den wir in 1 Stunde, 1 Minute, 1 Sekunde zurücklegen.

4. Einheit.

Geographische Länge und Breite.

Ziel. Wie kann sich der Schiffer auf dem Meere zurecht finden? Wie kann er wissen, wo er sich befindet, und in welcher Richtung er weiter fahren muss, um an sein Reiseziel zu gelangen?

1. Stufe. Auf dem Lande giebts Strassen, die uns an den rechten Ort führen; stehen an den Kreuzwegen Wegweiser, welche uns zurecht weisen; giebts Orte und in den Orten Leute, die wir fragen und welche uns Auskunft geben können. Aber wer sagt uns auf dem Meere, wo wir nichts sehen als unter uns das Wasser und über uns den Himmel, den rechten Weg? Wenn der Schiffer von einem wütenden Sturme von seinem Wege abgeschleudert worden ist, wer giebt ihm Auskunft darüber, wo er sich befindet, und wohin er steuern muss, um nach dem Orte zu kommen, wohin er zu kommen wünscht?

Auf der Wasserfläche kein Zeichen, keine Wegweisung. Was thut der arme Seefahrer? Wir haben es öfters bei Kolumbus gesehen: er nimmt zu seinen Beobachtungsinstrumenten seine Zuflucht und beobachtet mittelst derselben den Himmel. Er befragt die Sterne und die geben ihm Auskunft. Wie ist das aber möglich? Wie können uns die Sterne am Himmel die Wege weisen auf der Erde? Und doch ist es so.*)

Wer erinnert sich noch genau des Versuchs, den wir unlängst anstellten, um aus dem Anblick der Saaldecke die Stelle des Saales zu bestimmen, an der wir uns befanden? Wir mussten uns zuerst die Decke genau ansehen, dann wurde N. mit verbundenen Augen in dem Saale hin und hergeführt, einigemale dabei auch umgedreht, so dass er nicht mehr wusste, an welcher Stelle des Saales er sich befand. Alsdann musste er den Kopf rücklings überlegen, worauf ihm die Binde abgenommen wurde. Obgleich er nichts als die Decke sehen konnte, wusste er doch gleich, dass er sich bei dem Instrumente befand, weil er gerade über sich die Stelle mit dem schwarzen Kreuzchen sah, die er sich genau gemerkt hatte.**)

N. konnte also aus der Betrachtung der Decke wissen, in welchem Teile des Saales er sich befand. Sollte wohl der Seefahrer nicht auf ähnliche Weise erfahren können, in welcher Gegend des Meeres er ist? Möglich mags sein. Wenn er an den Himmel sieht, wie wir damals an die Decke, so kann er vielleicht aus den Sternen erkennen, an welcher Stelle des Ozeans er sich befindet. So ist es in der That.

Wie er das anstellt, wollen wir lernen.

2. Stufe. Zwei Gestirne sind es besonders, auf die der Seefahrer hierbei sein Augenmerk richtet: der Polarstern, welcher an der scheinbaren täglichen Bewegung des Himmels keinen Teil nimmt, sondern ruhig an seinem Platze verharrt, und die Sonne.

Uns in Eisenach steht der Polarstern, wie wir durch unsere Messungen gefunden haben, 51 Grad über dem Nordpunkte des Horizonts; Eisenach hat eine Polhöhe von 51 Grad. Durch Reisende erfahren wir aber, und wir wissen das ebenfalls schon von früher, dass die Polhöhe zunimmt, wenn wir von uns aus nach Norden reisen, und dass sie abnimmt, wenn wir von hier nach Süden gehen. Könnten wir bis an den Nordpol gelangen, so würden wir dort den Polarstern in unserm Scheitelpunkte, also in einer Höhe von 90 Grad über dem Horizonte sehen. Reiseten wir hingegen von Eisenach aus immer weiter nach Süden, so würden wir endlich (in Afrika) an einen Ort kommen, an welchem uns der nördliche Polarstern im Nordpunkte des Horizonts und zugleich der südliche Polarstern (d. h. derjenige Stern der südlichen Himmelskugel, welcher dem Südpol des Himmels am nächsten steht) im Südpunkte des Horizonts stände; der Nordpolarstern wäre 90 Grad von unserm Scheitelpunkte entfernt, und eben so auch der Südpolarstern.

Gingen wir von unserem dortigen Standorte aus in gerader Richtung nach Westen ganz um die Erdkugel herum, so hätten wir auf

*) Im deutschen Unterrichte wird im Anschluss an obiges gelesen: „Der Sterne Deutung“ von Rückert.

**) Vergl. Campe, Entdeckung von Amerika, 21. Aufl. S. 37 f.

dem ganzen Wege unausgesetzt den Nordpolarstern nach der einen, den Südpolarstern nach der anderen Seite hin im Horizonte, und unser Weg um die Erde wäre ein Umfangskreis der Erde und teilte ihre Oberfläche in eine südliche und eine nördliche Hälfte. Diese Kreislinie um die Erde in gleichem Abstande von den beiden Polen heisst man den Erdäquator.

Reist man vom Äquator schnurstracks nach Norden und zwar so weit, bis der Polarstern 1 Grad über dem Nordpunkte des Horizontes steht, so ist man auf der Erde einen Grad nach Norden vorwärts gekommen. Hat man nach weiteren Reisen in derselben Richtung den Polarstern 2, 3, 4, 12, 20, 51 Grad über dem Horizonte, so weiss man, dass man 2, 3, 4, 12, 20, 51 Grad nördlich vom Äquator entfernt ist. Durch Messung der Polhöhe kann ich also jederzeit bestimmen, wie viel Grad nördlich ich vom Äquator entfernt bin. Und da ich weiss, dass ein Erdgrad 15 Meilen beträgt, so kann ich immer auch meine Entfernung vom Äquator in geographischen Meilen ausrechnen. Auf ganz gleiche Weise lässt sich auch die Entfernung vom Äquator auf der südlichen Halbkugel bestimmen.

Denke ich mir nun nördlich und südlich vom Äquator und parallel zu demselben von Grad zu Grad Kreise um die Erde herum gelegt, so erhalte ich auf der nördlichen Halbkugel 90 solcher Gradkreise und ebenso viel auch auf der südlichen. Diese Kreise werden vom Äquator aus nach Norden und nach Süden immer kleiner, die beiden letzten sinken zu einem Punkte herab. Man nennt diese Kreise Parallelkreise oder Breitenkreise und zählt sie vom Äquator aus nach Norden und nach Süden.

Eisenach hat eine Polhöhe von 51 Grad. Was folgt daraus? Eisenach liegt 51 Grad oder 51×15 Meilen nördlich vom Äquator entfernt. Den Abstand eines Ortes vom Äquator nennt man seine geographische Breite, die eine nördliche und eine südliche sein kann. Sobald ich also nachts den Polarstern sehe und die Höhe desselben über dem Horizonte gemessen habe, weiss ich auch, wie viel Grad und wie viel Meilen ich vom Äquator entfernt bin, oder wie viel die geographische Breite des Orts beträgt.

2) Es sei in Eisenach Mittag, dann hat die Sonne allda an diesem Tage ihren höchsten Stand erreicht; sie steht senkrecht über der Mittagslinie des Ortes. Verlängern wir in Gedanken die Mittagslinie nach beiden Seiten hin bis an den Nord- und an den Südpol der Erde, so erhalten wir einen Halbkreis, welchen man den Meridian von Eisenach nennt. Immer, wenn bei der Bewegung der Erde um ihre Achse diese Linie senkrecht unter die Sonne gelangt, haben alle Orte auf derselben (so weit die Sonne sie beleuchten kann,) Mittag. Orte, welche östlicher als Eisenach liegen, haben schon Mittag gehabt; Orte, welche westlicher liegen, bekommen erst später Mittag.

Denken wir uns nun unsern 51. Breitenkreis von Eisenach aus in seine 360 Grade geteilt und durch jeden Gradpunkt wieder vom Nordpol zum Südpol einen Halbkreis auf der Erde gezogen, so erhalten wir 360 solcher Halbkreise, die man sämtlich Meridiane oder auch Längen-

grade nennt. Innerhalb 24 Stunden gehen sämtliche 360 Halbkreise einmal unter der Sonne weg, und jedesmal, wenn einer derselben gerade senkrecht unter die Sonne gelangt ist, haben alle Orte auf ihm ihren Mittag.

Kommen aber auf 24 Stunden 360 Grad, so bewegen sich in 1 Stunde $\frac{360}{24} = 15$ Grad, in 4 Minuten 1 Grad unter der Sonne weg. Was ergiebt sich daraus? Orte, die einen Zeitunterschied von 4 Minuten haben, liegen einen (Längen-) Grad auseinander; Orte, bei denen der Zeitunterschied 1 Stunde beträgt, haben einen Längenabstand von einander von 15 Grad. Oder umgekehrt: bei einem Längenunterschied von 1 Grad beträgt der Zeitunterschied 4 Minuten, bei einem Längenunterschied von 15 Grad 1 Stunde. Habe ich also meine genau gehende Uhr in Eisenach zu Mittag auf 12 gestellt und ich reise mit derselben nach Westen bis an einen Ort (etwa Havre in Frankreich), an welchem zur Mittagszeit meine Uhr 1 Uhr nachmittags zeigt, so weiss ich, dieser Ort liegt 15 Grad westlich von Eisenach. Und zeigt an einem andern Orte zu Mittag meine Uhr mit Eisenacher Zeit 6 Uhr abends, so hat Eisenach schon vor 6 Stunden Mittag gehabt; der Ort liegt $6 \times 15 = 90$ Grad westlich von Eisenach; er hat, von Eisenach aus gerechnet, 90 Grad westliche Länge.

Damit aber nicht Jeder von einem andern Meridian aus seine Länge zählt, ist man in Deutschland übereingekommen, den Meridian, welcher östlich an der Insel Ferro (eine der kanarischen Inseln) vorbeigeht, als den ersten Meridian anzunehmen und nach einer Uhr mit Ferrozeit die geographische Länge eines Ortes zu bestimmen. Man ist ferner übereingekommen, von dem Meridian von Ferro aus 180 Längengrade nach Osten (östliche Länge) und 180 Grad nach Westen (westliche Länge) zu zählen.

3. Nun hat es für den Seefahrer keine Schwierigkeit mehr, den Ort zu bestimmen, an dem er sich befindet. Er misst die Höhe des Polarsterns über dem Horizont und erkennt daraus, wie viel Grad nördlich (oder südlich) der Ort vom Äquator abliegt; er sieht zweitens zur Mittagszeit auf seine Uhr und kann daraus entnehmen, wie viel Grad westlich oder östlich er von Ferro (Hamburg, Eisenach) entfernt ist. Hätte er eine Polhöhe von 24 Grad nördlich gefunden, und zeigte mittags seine Uhr mit Ferrozeit 4 Uhr nachmittags, so könnte er behaupten, ich befinde mich auf dem 24. Grad nördlicher Breite und auf dem 60. Grad westlicher Länge, und damit wäre sein Ort genau bestimmt. Weiss er nun im voraus, der Ort, den er erreichen will, liegt unter dem 28. Grad nördlicher Breite und unter dem 62. Grad westlicher Länge, so kann er zugleich auch die Richtung bestimmen, nach welcher er sein Schiff leiten muss, um an jenen Ort zu gelangen.

3. Stufe. a) Nochmalige Angabe des Verfahrens, wie ein Ort auf der Erde nach seiner geographischen Lage bestimmt wird.

b) Vergleichung der Breitengrade 1. untereinander nach ihrer Richtung und ihrer Grösse; 2. mit den Längengraden nach ihrer Zahl, Richtnng, Gestalt und Grösse.

c) Nachweis, dass die Polhöhe gleich der Breite ist, und wie man aus dem Zeitunterschied die geographische Länge eines Orts bestimmen kann.

4. Stufe. 1. Die Lage eines Ortes auf der Erde ist durch seine geographische Länge und Breite bestimmt.
2. Die geographische Länge eines Ortes wird mit Hülfe einer genau gehenden Uhr bestimmt, die nach der Mittagszeit des ersten Meridians gestellt ist.
3. Die geographische Breite eines Ortes wird durch Messung seiner Polhöhe mit einem Winkelinstrument bestimmt.

5. Stufe. a) Welche Orte auf der Erde haben zu gleicher Zeit Mittag? Welche haben gleichen Abstand vom Äquator?

b) Ein Ort hat eine (nördliche) Polhöhe von 48° (37°, 59°). a) Wie viel Grad, b) wie viel Meilen liegt er vom Äquator ab?

c) Wie viel Grad liegt ein Ort östlich oder westlich von Eisenach (Hamburg, Ferro) ab, wenn am Mittage des Ortes die Eisenacher (Hamburger, Ferro-) Uhr 5 Uhr nachmittags zeigt?

d) Berlin hat 12 Minuten früher Mittag als Eisenach. Wie viel Grad liegt Berlin östlicher als Eisenach?

e) Ein Seefahrer misst an einem Orte eine nördliche Polhöhe von 62° Grad, und seine nach Ferro gestellte Uhr zeigt bei der Mittagshöhe der Sonne 3 Uhr 40 Minuten nachmittags. Geographische Lage des Orts?

f) Newyork liegt 83 Grad westlich von Eisenach. Wie viel Uhr ist's in Newyork, wenn es in Eisenach Mittag ist?

5. Einheit.

Erdglobus mit Gradnetz.

Ziel. Wie hat man es anzufangen, wenn man die Erdkugel mit den Ländern, Meeren, Gebirgen, Flüssen, Orten, welche die Reisenden und Seefahrer entdeckt haben, nachbilden will?

1. Stufe. Was die Kinder schon nachgebildet haben? Arten der Nachbildungen: körperliche Nachbildungen (Modelle), Bilder, Zeichnungen. Auch die Erdkugel kann nachgebildet werden: a) in einem Modell, b) in einem Bilde (einer Zeichnung, einer Karte). Wie werden wir es anzustellen haben, um die Erdkugel körperlich im kleinen, im Modell, darzustellen?

2. Stufe. a) Herrichtung einer Kugel, die wir in der Richtung eines Durchmessers durchbohrt haben. Ein Draht stellt die Achse vor. Bestimmung der Pole, des Äquators, eines (ersten) Meridians; Graduierung der beiden letztern, Auftragen der Längen- und Breitengrade, Bezeichnung derselben durch Zahlen. Wie? — Das ist die Kugel, auf welche wir die Orte, Länder, Inseln etc. zeichnen wollen.

b) Auftragen einzelner Orte: Eisenach 51° (nördl. Breite, 28° östl. Länge), kanarische Inseln (0 Grad L. 28° nördl. Br.), San Salvator (25° nördl. B., 58° westl. L.), Kuba (21° nördl. B., 60° westl. L.).

c) Vorführung des eigentlichen Globus und Orientierung auf demselben.

3. **Stufe.** a) Wiederholung der Angabe: 1. wie der Globus hergerichtet wird, 2. wie man einen gegebenen Ort aufträgt; 3. wie von dem Globus die geographische Lage eines Ortes entnommen werden kann.

b) Geographische Verhältnisse, welche sich die Schüler in der Wirklichkeit vorher klar vorgestellt haben, werden am Globus aufgesucht z. B. der Seeweg des Kolumbus (Spanien, Portugal, die kanarischen Inseln, San Salvador, Kuba, Haiti); — der Grenzmeridian, welchen der Papst Alexander bestimmte; der zwischen Spanien und Portual vereinbarte Breitenkreis als Grenzscheide; — die den Kindern bekannten Gebiete von Europa, Asien, Afrika, und geogr. Lage derselben.

4. **Stufe.** 1. Der Globus ist ein (körperliches) Abbild der Erdkugel.
2. Er zeigt die Achse, die Pole, das Gradnetz, und enthält auf seiner Oberfläche die Meere, Inseln, Erdtheile, Gebirge, Flüsse etc. der Erdkugel.
3. Das Gradnetz macht es möglich, dass man a) geographische Orte an ihre richtige Stelle auftragen, und dass man b) an dem Globus wieder erkennen kann, wo ein Ort auf der Erde zu suchen ist.

5. **Stufe.** a) Aufsuchen von Orten auf dem Globus, deren Länge und Breite gegeben ist. b) Bestimmen der geographischen Lage von Orten nach dem Globus. c) Bestimmen von Zeitdifferenzen aus den Graddifferenzen und umgekehrt. d) Aufsuchen der Gegenden, wo unsre Gegenfüssler wohnen. e) Berechnen, wie viele Grade, Gradminuten, Gradsekunden in 1 Stunde, 1 Minute, 1 Sekunde durch den Meridian gehen. f) Gegenfüssler: geographische Länge und Breite derselben; Tageszeiten derselben. g) Wie ein Gradbogen auf dem Äquator bestimmt werden kann?

6. Einheit.

Die Planigloben.

Ziel. Wir wollen sehen, ob wir die Erdkugel mit ihren Ländern und Meeren nicht auch auf einer Karte darstellen können.

Am leichtesten erzeugt man die Einsicht auf folgende Weise: Man stellt den Globus so vor den Augen der Schüler auf, dass die Achse senkrecht auf der horizontalen Unterlage steht, der Messingmeridian die den Kindern zugekehrte Hälfte der Kugel begrenzt und der Meridian von Ferro unter dem Messingring sich befindet. Indem man nun die Schüler auffordert, den Globus abzuzeichnen, wird sofort erkannt, dass man nur die Hälfte der Kugel auf einmal sehen und darum auch nur auf einmal zeichnen kann (erst die östliche, dann die westliche Halbkugel oder umgekehrt). Sie zeichnen nun zuerst einen Kreis, nämlich die Gesichtsgrenze (Meridianring), ferner den Nordpol, den Südpol, hierauf die ihnen zugekehrte Äquatorhälfte (welche sich in der Zeichnung zu einer geraden Linie verkürzt), den mittleren Meridian (der ebenfalls eine gerade Linie wird), und noch einige andere Längen- und Breitengrade. Alsdann werden in Faustrissen die Erdteile, Länder, Meere, Inseln aufgezeichnet, welche die überschaubare Erdhülfte aufweist. In gleicher Weise wird auf einer gleichgrossen Kreisfläche auch die andere Erdhälfte abgezeichnet.

Nach diesem Versuch der eigenen Darstellung werden die Planiglobien aufgehangen und vorgeführt, die jetzt ohne weiteres verstanden werden. — Das Übrige ergiebt sich von selbst.

Nach Erledigung dieser Einheit kann die physikalische Geographie einsetzen (Überblick über das Erdganze, Besprechung der fremden Erdteile an der Hand der Entdeckungsreisen), während die Behandlung der noch folgenden mathematisch-geographischen Einheiten da auftritt, wo eine besondere Veranlassung vom Unterrichte oder der eigenen Erfahrung her (Beobachtung einer Mondfinsternis; Jahreswechsel, Schaltjahr) geboten wird.

7. Einheit.

Die Erde bewegt sich um die Sonne.

Ziel. Wir wollen lernen, wie es kommt, dass wir so verschiedene Jahres- und Tageszeiten haben, und dass in den südlichen und in den nördlichen Ländern wieder ganz andere Jahres- und Tageszeiten sind als bei uns.

1. Stufe. a) Wie ist es bei uns? — in den Ländern, welche Kolumbus (Magelhaes) entdeckte? — in den Ländern im Norden?

b) Wissen wir denn aber nicht längst aus unsern eigenen Beobachtungen (siehe S. 74), sowie aus den Beobachtungen der Seefahrer und anderer Reisenden, woher diese Verschiedenheit kömmt? Angabe der Beobachtungen und der bereits aufgesammelten Resultate aus denselben.

c) Die Sonne bleibt hiernach nicht an einem Platze am Himmel stehen, sie macht im Laufe eines Jahres einen Weg am Himmel durch den Tierkreis um die Erde herum; und daher die Verschiedenheit des Klimas, der Jahres- und Tageszeiten bei uns und anderwärts. Warum also noch fragen etc. Es fragt sich nur, ist diese jährliche Bewegung der Sonne am Himmel eine wirkliche, oder ist sie vielleicht ebenso, wie die tägliche, eine scheinbare?

2. Stufe. a) Nochmalige übersichtliche Zusammenstellung der Beobachtungen und des daraus gewonnenen jährlichen Sonnenlaufs.

b) Zweifel, welche sich gegen die Wirklichkeit dieser Bewegung geltend machen.

c) Die einfachere Erklärung der Erscheinungen durch die Bewegung der Erde um die Sonne.

d) Bedenken gegen diese Ansicht, und wie sich dieselben heben lassen.

e) Genaue Darstellung, wie sich die Sache verhält, unter Benutzung eines Telluriums oder, wenn ein solches fehlt, des Induktionsglobus.*)

3. Stufe. a) Die tägliche und jährliche Bewegung: erstere von W. nach O., letztere vom Widder nach dem Stier hin; erstere in 24 Stunden, letztere in 1 Jahre; Geschwindigkeiten der beiden Bewegungen (Berechnungen).

b) Bewegung der Erde um ihre Achse: Tag und Nacht. Bewegung derselben um die Sonne: Jahreszeiten.

*) Siehe Göpfert in der Allgem. Schulzeitung 1876 Mr. 47 und 48.

4. Stufe. 1. Die Erde bewegt sich in einem Jahre oder in 365 Tagen um die Sonne.
2. Die Erdachse steht schief (unter einem Winkel von $66^1/_2$ Grad) auf der Ebene ihrer Bahn.
3. Die Erdachse behält bei der Umdrehung der Erde um die Sonne stets ihre Richtung bei.
4. Aus der Bewegung der Erde um die Sonne, der schiefen Stellung der Achse zur Bahnebene und aus der Unveränderlichkeit der Richtung der Erdachse entsteht die Verschiedenheit der Tag- und Nachtlängen, der Jahreszeiten, des Klimas bei uns und anderwärts.

5. Stufe. Mannigfache Aufgaben zur Erklärung der verschiedenen Erscheinungen, und genaue Nachweisung an den Apparaten, wie sich die Sache verhält.

8. und 9. Einheit.

Sonnen- und Mondfinsternisse. Entfernung und wahre Grösse von Sonne und Mond.

Der Mond ist schon jahrelang Gegenstand der Beobachtung der Kinder gewesen. Ihre Aufmerksamkeit ist gerichtet worden auf die Mondphasen, die Dauer des Mondmonats (von Vollmond zu Vollmond), das Fortrücken des Mondes am Himmel von Stern zu Stern in der Richtung von Westen nach Osten, und auf die tägliche Verspätung um 50 Minuten, auf die Verschiedenheit seiner Morgen- und Abendweiten, seiner Tagebogen, auf den Vollmondtagebogen im Winter, im Sommer, auf die Stellung des Mondes zu Erde und Sonne, auf Sonnen- und Mondfinsternisse. Die Erscheinung einer bei uns zu beobachtenden Sonnen- oder Mondfinsternis giebt die Veranlassung zur abschliessenden Erörterung dieses Gegenstandes. Es ist aus allem Vorhergehenden die Summe zu ziehen, und diese Summe setzt sich zusammen aus der Einsicht in die Bewegung des Mondes um die Erde und mit der Erde um die Sonne, und aus der Zurückführung dieser Erscheinungen, insbesondere der Sonnen- und Mondfinsternisse, auf diese Bewegungen. Die Rücksicht auf den uns für dieses Lehrfach hier zugewiesenen Raum gestattet uns nicht, auch die drei letzten Einheiten nach ihrem unterrichtlichem Verlaufe zu skizzieren. Es wird das auch nicht nötig sein, da die vorhergehenden Abschnitte das Lehrverfahren ausreichend kennzeichnen, der Lehrstoff selber aber hier ohnehin nicht geboten werden kann.

10. Einheit.

Der Kalender.

Diese Einheit wird gegen das Ende des Schuljahres im Hinblick auf das herannahende Osterfest bearbeitet. Die Beweglichkeit der Osterzeit, die Regel, nach welcher der Ostertag bestimmt wird, führt ganz von selbst auf die Einteilung der Zeit, auf die Lichter am Himmel, nach welchen diese Zeiteinteilung erfolgt, und auf den Kalender, der diese Zeiteinteilung für das Jahr fixiert, und den wir schon sehr oft zu

Rate gezogen haben. Stunde, Tag, Woche, Monat (Mondmonat, Kalendermonat), Jahr, Schaltjahr, Julianischer und Gregorianischer Kalender; bürgerliches Jahr, Kirchenjahr, Osterfest, bewegliche und unbewegliche Feste, Einrichtung des Kalenders sind die Punkte, welche in dieser Einheit, wenn auch nicht in dieser Folge, behandelt werden müssen. Ob auch die Frage: „Wie bestimmt man im voraus den Ostersonntag des Jahres?“ und ob folgeweise auch der Mondzirkel, die güldene Zahl, die Epakte, der Sonnenzirkel, der Sonntagsbuchstabe im Unterrichte zu behandeln sein werden, mag dahin gestellt bleiben. Jedenfalls ist die Sache weniger schwierig, als die fremdklingenden Namen vermuten lassen. Nur meine man nicht, dass die Kinder zum wirklichen astronomischen Berechnen herangebildet werden sollten. Es ist schon dafür gesorgt, dass die Bäume nicht in den Himmel wachsen. Die Kinder sollen ihren Kalender nicht machen, sondern verstehen lernen. Immerhin bietet aber auch diese Einheit dem Rechenunterrichte ein ebenso reiches als interessantes und fruchtbares Übungsmaterial.

B. Physische Geographie.

Litteratur: S. das 5. und 6. Schuljahr Seite 66 und Seite 62. Ziller-Bergner, Materialien zur spez. Pädagogik. Dresden, 1886. Lehmann, Vorlesungen über Hülfsmittel und Methode des geographischen Unterrichts. Halle 85.

I. Die Auswahl des Stoffes.

Ebenso wie die mathematische, so schliesst sich auch die physische Geographie eng an den profanen Gesinnungsstoff, die Geschichte der Entdeckungen etc., an. Von hier aus erhält sie ihre Weisungen für die Auswahl der methodischen Einheiten. Der biblische Stoff des siebenten Schuljahrs kann nicht massgebend sein, da der Schauplatz der Apostelgeschichte schon in den vergangenen Schuljahren eingehende Bearbeitung gefunden hat.

Wir beginnen mit Westindien, worauf das Interesse der Kinder in erster Linie durch die Entdeckungsreisen des Kolumbus gerichtet ist, und stellen die ostindische Inselgruppe jener zur Seite, wohin der Blick des Kolumbus zwar gerichtet, die zu erreichen aber den Portugiesen vorbehalten war.

Kolumbus wollte einen neuen Seeweg nach Ostindien finden, er entdeckte dabei, ohne es zu wissen, auch das Festland von Amerika. Dieser Erdteil bildet die zweite methodische Einheit.

Dann führt uns die erste Erdumseglung zu den Inseln des stillen Oceans und zum Festlande Australien. (3. Einheit.)

Die Fahrten der Portugiesen nach Ostindien veranlassen uns weiterhin mit dem südlichen Teil Afrikas — der ja auch neuerdings aus nationalen Gesichtspunkten besondere Kenntnisnahme beansprucht — uns eingehend zu beschäftigen und dabei die von früher her bekannten nördlichen Länder Afrikas zu wiederholen. (4. Einheit.)

Ebenso führen die portugiesischen Entdeckungen nach Vorderindien. Dieses bildet den Ausgangspunkt für die Behandlung des öst-

lichen Teiles von Asien, nachdem der westliche schon vom dritten Schuljahr an eingehende Behandlung erfahren hat.

Endlich gebietet das Interesse, welches die Person Gustav Adolfs den Kindern einflösst, auch dem Heimatlande des grossen protestantischen Heerführers Aufmerksamkeit zuzuwenden. Der Norden Europas bildet daher den Schluss der methodischen Einheiten für die Geographie des siebenten Schuljahres.

2. Methodische Einheiten.

1. Westindien und Ostindien.
2. Amerika.
3. Australien. (Inseln und Festland.)
4. Süd-Afrika.
5. Ost-Asien. (Indien, China, Japan.)
6. Nord-Europa.

3. Zwei Unterrichtsskizzen.

I. West- und Ostindien.*)

Ziel: Wir wollen die Länder, welche Kolumbus entdeckt hat, näher kennen lernen, sowie diejenigen, die er aufsuchen wollte.

Spezialziel: Zunächst betrachten wir die Inseln, die er aufgefunden hat.

1. Stufe.

1. Gebt mir an, welche Länder Kolumbus entdeckt hat.
2. Schildert dieselben nach den Erzählungen des Kolumbus und seiner Gefährten.
3. Sprecht über die Bewohner dieser Inseln.
4. Zeichnet die Inseln auf die Tafel.

2. Stufe.

Spezialziel: Wir wollen zunächst sehen, ob die Zeichnung richtig ist.

1. Die Landkarte wird vor den Augen der Kinder aufgehängt; sodann wird die Lage, Entfernung, Grösse und Gestalt der Inseln abgelesen, eingeprägt, und darnach die Zeichnung auf der Tafel korrigiert.
2. Über den jetzigen Zustand der Inseln (Bebauung, Bewohner, Klima etc.) wird der betr. Abschnitt im Lesebuch nachgelesen und das Hauptsächlichste nach besonderen Gesichtspunkten eingeprägt.

2. Ostindien.

Spezialziel: Wir wollen nun eine andere Inselgruppe kennen lernen, nach denen Kolumbus vergeblich strebte. (Portugiesen, Magalhaes.)

1. Die Karte von Ostindien wird aufgehängt und zunächst im Anschluss an den Namen (West-, Ost-Indien) die Lage und Namen

*) *Guthe*, Lehrbuch der Geographie I. Bd, 5. Aufl. S. 221 f. u. 420 f.

der Inseln festgestellt; sodann von der Karte vertikale Gliederung, Städte, politische Zugehörigkeit etc. abgelesen und eingeprägt.

2. Es wird eine Zeichnung auf der Wandtafel entworfen; die Kinder zeichnen dieselbe nach.
3. Es wird der Abschnitt über Ostindien im Lesebuch gelesen, besprochen und in freier Zusammenfassung wiedergegeben.

3. Stufe.

1. Vergleich zwischen dem Zustand der westindischen Inselgruppe zur Zeit des Kolumbus und jetzt.
2. Vergleich zwischen Ost- und Westindien:
   a) in Bezug auf die Lage
   b) „ „ „ die Grösse
   c) „ „ „ die Bebauung etc.
   d) „ „ „ das Klima
   e) „ „ „ die politische Zugehörigkei

   } der Inseln.

4. Stufe.

1. Exakte Zeichnung beider Inselgruppen in das geographische Heft.
2. Zusammenfassung der Hauptpunkte in Stichworten. Eintragen ins System-Heft.

5. Stufe.

1. Zeichnung der Inselgruppen aus dem Kopf.
2. Der kürzeste Weg von Hamburg aus nach West- und Ost-Indien.
3. Welche Inseln gehören den Engländern, Holländern etc.?
4. Nennt die besten Hafenplätze; die vorzüglichsten Produkte, die wir aus jenen Ländern erhalten etc.
5. Sind die Länder für deutsche Ansiedelungen geeignet?

2. Der skandinavische Norden.

Ziel: Wir wollen die Heimat Gustav Adolfs, des grossen Schwedenkönigs und protestantischen Heerführers, kennen lernen.

1. Stufe.

1. Welches Land ist dies? (Schweden.) Wie liegt dasselbe von uns aus? Wie ist es am schnellsten zu erreichen? (Zu Wasser. Gustav Adolf landete auf der Insel Usedom nahe der Peenemündung.) Können wir auch zu Lande dahin gelangen?
2. Wer kann etwas von der Heimat Gustav Adolfs erzählen? (Schwedische Zündhölzchen. Schwedisches Eisen und Holz. Sprüchwort: Alter Schwede. Die Schweden sind Germanen, ihrer Religion nach Protestanten. Sie sind tapfer.)
3. Zu Schweden gehört jetzt noch ein anderes Land, das dicht an dasselbe grenzt. (Norwegen.) Woher bekannt? (Norwegische Seefahrer, Normannen. Heringsfang. Norwegisches Eis. Nordpolfahrten, Renntier, Lappländer.)
4. Klima von Schweden und Norwegen, im Vergleich zu unserm.

5. Noch ein drittes Land liegt nördlich von unserer Heimat. Der König desselben hat im dreissigjährigen Krieg uns Protestanten mehrfach Hülfe gebracht. (Dänemark.) Wer weiss von Dänemark noch etwas zu berichten? (Kämpfe gegen Preussen 1864. Hansa. Schleswig-Holstein etc.)
6. Es werden nun Fragen nach der Lage, Grösse der drei Länder (Skandinavien) aufgestellt. Daraus ergiebt sich das Bedürfnis zu näherer Betrachtung.

2. Stufe.

Die Karte wird aufgeschlagen, oder die Landkarte Nord-Europas vor den Kindern aufgehängt und von den Kindern abgelesen:

1. a) Genaue Bestimmung der Lage, Grösse und Grenze der skandinavischen Länder, immer mit Beziehung auf unser Reich.
   b) Zeichnung der Länder im Umriss; zunächst an die Wandtafel, dann ins Heft resp. auf die Schiefertafel.
2. Vertikale Gliederung, Zeichnung an die Wandtafel.
3. Bewässerung desgl.
4. Bewohner. Polit. Einteilung. Städte.
5. Klima und Produkte.

Zusammenfassung des Ganzen erst mit, dann ohne Benutzung der Karte.

3. Stufe.

1. Die skandinavische Halbinsel.
   a) Vergleich der Westküste mit der Ostküste
      α) in Bezug auf Gliederung. (Tiefe, Einschnitte, Wasserfälle.)
      β) „ „ „ Bewässerung. (Lauf der Flüsse.)
      γ) „ „ „ Klima. (Golfstrom.)
   b) Vergleich mit den andern Halbinseln Europas in Bezug auf Gestalt, Grösse etc.
   c) Vergleich der skandinavischen Gebirge mit den Alpen und den Apenninen.
2. Das Inselreich Dänemark.
   a) Vergleich mit Ost- und Westindien in Bezug auf Lage, Bewohner, Klima etc.
   b) Kopenhagen, Stockholm, Berlin.

4. Stufe.

1. Exakte Zeichnung in das Heft.
2. Aufschreiben der Stichworte und der charakteristischen Übersichten.

5. Stufe.

1. Zeichnung aus dem Kopf.
2. Längs- und Querprofile der skandinavischen Halbinsel.
3. Nenne die Handelstädte am Meer, die Bergwerke, die Festungen, die Universitäten etc.
4. Im Lesebuch werden Schilderungen gelesen von den Lappländern, vom Heringsfang, vom Reisen in Norwegen etc.

IV. Die Naturkunde.

Litteratur: Siehe „Viertes Schuljahr". Ausserdem:

1. **Für Naturgeschichte:** Rossmässler, E. A., Der Wald, 3. Aufl. Leipzig, 1880. 16 M. Rossmässler, Die vier Jahreszeiten. 4. Aufl. Heilbronn. 5 M. Willkomm, Dr. M., Waldbüchlein. Leipzig, 1881. 3 M. Willkomm, Deutschlands Laubhölzer im Winter. 3. Aufl. Dresden, 1880. 3,50 M. Bösemann, F. A., Deutschlands Gehölze im Winterkleid. Hildburghausen, 1884. 1,20 M. Kummer, P., Kryptogamische Charakterbilder. Halle. 3 M. Kummer, P., Der Führer in die Flechtenkunde. 2. Aufl. Berlin, 1883. 2 M. Kummer, P., Führer in die Pilzkunde. 2. Aufl. Zerbst, 1883. 2 M. Sydow, P., Die Lebermoose. Berlin, 1882. 1,20 M. Sydow, P., Die Moose Deutschlands. 1881. 2 M. Hahn, G., Der Pilzsammler. Gera, 1883. 4 M. Pabst, G., Kryptogamen. Gera. (Antiquarisch 21 M Pilze apparte 12 M.) Wünsche, Dr. O., Die Pilze. Leipzig, Teubner. 1880. 4.50 M. Lenz-Wünsche, Nützliche, schädliche und verdächtige Schwämme. 6. Aufl. Gotha. 6 M. Leunis-Frank, Synopsis der 3 Naturreiche. 2. Band. 3. Abteilung: Die Kryptogamen. Hannover. 12 M. Avé-Lallemand, Dr. R., Wanderungen durch die Pflanzenwelt der Tropen. Breslau, 1880. 4 M. Humboldt, A. v., Ansichten der Natur. Stuttgart. 2,80 M. Humboldt, A. v., Reise in die Äquinoktialgegenden. 7 M. (Antiquar. 2—3 M.) Oswald, F. L., Streifzüge in den Urwäldern von Mexiko und Zentral-Amerika. Leipzig, 1881. 7,50 M. Müller, K., Das Buch der Pflanzenwelt. Eine botanische Reise um die Welt. 2. Aufl. Leipzig, 1869. 10 M. Haeckel, E., Indische Reisebriefe. 2. Aufl. Berlin, Pätel. 1884. 10 M. Griesebach, Die Vegetation der Erde. Stuttgart, Engelmeier. 19,50 M. Schütz, D. v., Der Amazonas. Freiburg, Herder. 9 M. Wagner, H., Das Buch der Natur. 2,50 M. Klein u. Thomé, Die Erde und ihr organisches Leben. Stuttgart. 33 M. Thomé, Dr. O. W., Pflanzen- u. Thiergeographie. Stuttgart, Speemann. 15 M.

2. **Für Physik:** a) Schriften über die Methode u. dgl.

Crüger, Dr. J., Die Physik in der Volksschule. 13. Aufl. Leipzig. 1880. 1 M. Crüger, Dr. J., Geschichte des Unterrichts in der Naturlehre. (In Kehrs Geschichte der Methodik. 1. Band.) Gotha, 1877. Arendt, Dr. R., Materialien für den Anschauungsunterricht in der Naturlehre. 4. Aufl. Leipzig, 1885. 1,60 M. Arendt, Dr. R., Technik der Experimentalchemie. 1. Teil. Leipzig, 1881. 11 M. Horn, Über den physikalischen Unterricht in der Volksschule. Evang. Schulblatt. Herausgegeben von Dörpfeld. Gütersloh, 1880. 1. Heft. Hollenberg, A., Über den physikalischen Lehrstoff in der Volksschule. Evangel. Schulblatt, 1884. Diesterweg und Langhoff, F., Der Unterricht in der Naturlehre, mathematischen Geographie und populären Astronomie. In Diesterwegs Wegweiser. 3. Band. 5. Aufl. Essen, 1877. Netoliczka, E., Methodik des physikalischen Unterrichts an Volks- und Bürgerschulen. Wien, 1879.

2 M. Schwalbe, B., Geschichte und Stand der Methodik in den Naturwissenschaften. Berlin, 1877. Bopp, Prof., Organisation des naturkundlichen Unterrichts in den württembergischen Volksschulen. Piltz, E., 700 Fragen und Aufgaben. Siehe 3. Schuljahr. Baenitz, Dr. C., Der naturwissenschaftliche Unterricht in gehobenen Lehranstalten. 2. Aufl. Berlin, 1883. 5 M. Zwick, H., Der physikalische Unterricht in der Elementar- und Mittelschule. Berlin, 1878. Wilbrand, Dr. F., Über Ziel und Methode des chemischen Unterrichts. Hildesheim, 1881. 1,20 M. Scheller, E., Der Unterricht in der Naturlehre. In Lauckhards Magazin des gesamten Unterrichtsstoffs. 2. Band. Darmstadt, 1871. Apelt, Theorie der Induktion. Leipzig, 1854 Schill, Die induktive Logik. 3. Aufl. Braunschweig, 1868. Ballauf, L., Über die Anwendung der induktiven und deduktiven Methode in den Naturwissenschaften, namentlich in der Mechanik. Jahrbuch des Vereins für w. P. 1871. Die Pädagogischen Jahresberichte von Lüben und Dittes.

Frick, J., Anleitung zu physikalischen Versuchen in der Volksschule. 2. Aufl. Braunschweig, 1879. 2,20 M. Frick, J., Die physikalische Technik. 5. Aufl. Braunschweig, 1876. 12 M. Heussi, J., Der physikalische Apparat. Anschaffung, Behandlung und Gebrauch. Leipzig, 1875. 10 M. Weinhold, A. F., Vorschule der Experimentalphysik. 3. Aufl. Leipzig, 1884. 10 M. Hummel, A., Experimentierkunde. Halle, 1887. Settler, H., Darstellung der einfachsten Mittel und Versuche beim Unterricht in der Naturlehre. Weimar, 1887. 1,20 M. Barth, E. und Niederley, W., Des deutschen Knaben Handwerksbuch. Bielefeld, 1882. 4 M. Emsmann, Dr. H., und Dammer, Dr. O., Experimentierbuch. Velhagen und Klassing. Weyde, F., Anleitung zur Herstellung von physikalischen und chemischen Apparaten mit möglichst einfachen Mitteln. Wien, Sallmayr, 1883. 2,60 M. Stein, Dr. S., Die optische Projektionskunst im Dienst der exakten Wissenschaften. Halle, 1887. 3 M.

b) Methodische Lehrbücher:

Sumpf, Dr. K., Schulphysik. 3. Aufl. Hildesheim, 1888. 4,50 M. Waeber, R., Lehrbuch der Physik. 5. Aufl. Leipzig, 1887. 3,60 M. Bopp, C., Erster Unterricht in der Physik. 3. Aufl. Ravensburg, 1873. 1,50 M. Müller, J., Die Schule der Physik. 2. Aufl. Braunschweig, 1878. 2,40 M. Crüger, Dr. J., Schule der Physik. 11. Aufl. Leipzig, 1880. 7 M. Baenitz, Dr. C., Lehrbuch der Physik. 8. Aufl. Berlin, 1880. 2 M. Krist, J., Anfangsgründe der Naturlehre. 10. Aufl. Wien, 1880. 3 M. Morgenstern, Dr. F. L., Einführung in das Gebiet der Physik und Frageheft. Jena, 1887. Sprockhoff, A., Einzelbilder aus der Physik. Hannover, 1880. 0,50 M. Teller, Physik in Bildern. Leipzig. 6 M. Fuss, K., Lehrbuch der Physik und Chemie für Volks- und Fortbildungsschulen sowie zur Selbstbelehrung. 1. Teil. Erlangen. Deichert 1884. 1,20 M. Mann, Fr., Naturlehre für Mittelschulen in einer Reihe physikalischer Individuen. Frauenfeld, 1859. Naturwissenschaftliche Elementarbücher. Physik von Balfour-Stewart. Strassburg, Trübner. 0,80 M. Burgdorf, Physik in der Volksschule. Für Lehrer und Seminaristen. Busemann, L., Naturkundliche Volksbücher. Braunschweig, 1886. Böhm, R., Die Physik in der Volksschule. 13 ausgeführte Lektionen. Leipzig, 1880. 1 M.

Naturlehren für Volksschulen giebt es in grosser Menge. Wir nennen die Namen: Baenitz, Berthelt, Crüger, Koppe, Lettau, Sattler, Vogel, Waeber.

I. Bemerkungen über Auswahl und Anordnung des Stoffs.

Die in den früheren „Schuljahren“ dargelegten Gesichtspunkte für die Auswahl des naturkundlichen Unterrichtsstoffs bleiben im allgemeinen auch für die beiden letzten Schuljahre in Geltung. Unsere Schüler sind nun bereits vielfach mit „praktischen Lebensverhältnissen“, wie sie auf *der heutigen Kulturhöhe* beim „Ackerbauer und Klein- und Grossbürger“

auftreten, in Berührung gekommen, greifen schon mehr oder weniger selbstthätig in dieselben mit ein und treten zum grössten Teil nun bald ganz ins „praktische Leben“ über. Deshalb wird es angezeigt sein, in den letzten Schuljahren bei Auswahl des naturkundlichen Stoffs die genannten Lebensverhältnisse möglichst in den Vordergrund zu rücken, damit der Schüler dieselben verstehen und sich in ihnen zurecht finden lerne. Hierzu tragen unter den naturkundlichen Wissenschaften besonders Physik und Chemie bei, welchen wir also den grössern Raum zuweisen werden.

Die Naturgeschichte muss notgedrungen etwas zurücktreten, doch soll sie nicht ganz vom Lehrplan verschwinden. Denn viele Naturkörper spielen auf der jetzigen Kulturstufe eine wichtige Rolle, und wer der heutigen Weltanschauung, wie sie in weiten Kreisen zu finden ist, nicht ganz verständnislos gegenüberstehen, will, kann naturgeschichtliche Betrachtungen nicht entbehren. Wir möchten letztere auch schon aus dem Grund nicht missen, weil sie vorzüglich geeignet sind, die Liebe zur Natur und Achtung vor ihren Werken zu erregen und zu erhalten, und den Menschen daran zu erinnern, dass auch er ein Glied der Schöpfung ist. Gelegenheiten, bez. Aufforderungen zu solchen Betrachtungen bieten sich immer, besonders auf Schulspaziergängen und physysikalisch-technologischen Ausflügen.

Auch Geographie und Geschichte verlangen noch weitern naturwissenschaftlichen Unterricht Die genannten Lehrfächer führen in den letzten Schuljahren den Schüler in ferne Länder (Erdteile), deren Natur oft ganz verschieden von der heimatlichen ist. Ein Verständnis derselben kann angebahnt werden mit Hilfe der heimatlichen Naturverhältnisse. Wir suchen deshalb an letztern die Einflüsse der Faktoren auf die Pflanzen und Tierwelt zu erforschen, die man unter dem Begriff Klima zusammenfasst. Wir haben das natürlich schon früher berücksichtigt, bearbeiten aber jetzt noch eine oder einige heimatliche „Gruppen“ so, dass wir einen gewissen Abschluss, ein Gesamtbild erhalten. Recht gut eignet sich hierzu der Wald — vorausgesetzt, dass dem Schulort ein solcher nicht zu fern liegt — weil in ihm viele Verhältnisse zusammenkommen und unschwer erkannt werden können.

Wenn wir den von der Geographie und Geschichte gebotenen, bezw. geforderten naturgeschichtlichen Stoff überblicken, so wird uns sofort klar, dass wir denselben nur mit Auswahl behandeln können: So finden wir in Amerika den Urwald, die Prärie und Savanne, die Pflanzung (Plantage, mit Baumwolle, Tabak, Kaffee, Zucker, Indigo u. s. w.) und das Gebiet der Polarregion.

Westindien weist hin auf Ostindien, bez. die beiden asiatischen Indien und deren Archipelagus mit der üppigsten Vegetation: Kokospalmen, Fächerpalmen, Bananen, Pisang, Bambus, Kaffee, Thee, Muskatnüsse, Gewürznelken, Ingwer, Pfeffer, Zimmet. Die Tierwelt weist auf: Löwen, Tiger, Elephanten, Schlangen u. s. w.

Mittel- und Nordasien sind uns im naturgeschichtlichen Unterricht schon wichtig als die Heimat unserer meisten Obstbäume und Getreidearten und einiger Haustiere. China und Japan zeigen uns in grossartigstem Massstab den Reisbau, die Theekultur und Seidenraupenzucht.

Da hohe Gebirge auf Wasserdünste als Mauer wirken, so finden wir in Inner-Asien (wie östlich von den Cordilleren) ausgedehnte Wüsten und Steppen.

Nordasien zeigt ähnliche Naturverhältnisse wie das nördliche Amerika.

Afrika hat nur zwei Jahreszeiten; in der nassen entwickelt sich tropische Vegetation, in der trocknen erstirbt sie zum grossen Teil; viele Zwiebelgewächse (von denen wir viele als Stubenpflanzen kultivieren), Palmen, Akazien, Brotfruchtbaum, Reis, Mais, Zuckerrohr, Kaffee, Gewürze erinnern an Indiens Produkte. Von den Tieren sind manche dem Erdteil eigentümlich, z. B. Elephant, Rhinoceros, Flusspferd, Löwe, Giraffe, Zebra, Antilopen, Kamel, gewisse Affen, Strauss, Krokodil, Termiten, Heuschrecken.

Australien birgt in Pflanzen- und Tierwelt viel Eigenartiges, z. B. Eukalypten, die alle Bäume der Erde an Grösse überragen, Beutel- und Schnabeltiere und grosse Fledermäuse.

Die Frage: Was veranlasste die grossen Entdeckungsreisen, und was treibt heute die Völker zu dem grossartigen gegenseitigen Verkehr? führen zur Besprechung und Zusammenstellung der sog. Wertprodukte aus den drei Naturreichen.

Ausführliche Einzelbetrachtungen sind hierbei nicht mehr angezeigt, nur das Charakteristische wird hervorgehoben und besonders die Eigenschaften, in welchen ihr Wert für den Menschen begründet ist.

Hierbei ist auch Gelegenheit gegeben zur Betrachtung des natürlichen Reichtums eines Landes, zur Erörterung der Fragen, wie derselbe gesteigert werden kann, und wo er seine Grenzen findet.

Die Handelsprodukte bestehen zum grossen Teil in Früchten: Getreide, Obst u. s. w. Auf die Wichtigkeit der Obstkultur ist nachdrücklichst hinzuweisen; denn das Obst ist eins der natürlichsten und darum wichtigsten Nahrungsmittel.

Die praktische Einführung in die Obstkultur ist vorzüglich wichtig in Landschulen.*) Gegenüber der Praxis tritt hierbei die Theorie sehr zurück. Der Hauptteil des betreffenden Unterrichts ist nicht in die Schulstube, sondern in die Baumschule zu verlegen, und kann in Stunden nach der Schulzeit erfolgen. Eingehendere theoretische Erörterungen würden wir in die ländliche Fortbildungsschule verweisen, die schon mehr den Charakter einer Fachschule annehmen kann.

Über den Unterricht in der Obstbaukunde werden wir uns nicht weiter verbreiten, da wohl die meisten Lehrer genügend in derselben vorgebildet werden, oder sich aus trefflichen Schriften unterrichten können. Wir nennen:

Schmitt, J., Die Obstzucht des Landwirts. Würzburg, Stüber. 1882. 2,60 M. Stämmler, F., Grundris des Obstbaues. Leipzig,

---

*) Man wird spätestens im 7. Schuljahr damit zu beginnen haben. In Stadtschulen kann man dieses Kapitel, soweit es hier überhaupt einen Zweck hat, in das 8. Schuljahr verlegen und an die Gruppe „Nahrungsmittel“ anschliessen.

Schultze. 1882. 1,20 M. Stoll, G., Obstbaulehre. Breslau, Trewrendt. 1882. 2 M. Oberdieck, J. G. C., Deutschlands beste Obstsorten. Leipzig, H. Voigt. 10,50 M. Lauche, W., Handbuch des Obstbaues auf wissenschaftlicher und praktischer Grundlage. Berlin, Parey. 16 M. Goethe, H., Die Obstbaumschule. 2. Aufl. Stuttgart, Forster. 1884. 2,50 M. Lucas, Dr. E., Leitfaden für den angehenden Pomologen. 1 M. Lucas, Kurze Darstellung des Baumschnitts. 1 M. Lucas, Einleitung in das Studium der Pomologie. 6 M. Die Lehre vom Baumschnitt. 6 M. Lucas, Vollständiges Handbuch der Obstkultur. 5,70 M. Lucas, Kurze Anleitung zur Obstkultur. 1,60 M. Lucas, Unterhaltungen über Obstbau. 1 M. Lucas, Der Obstbau auf dem Land. 1,70 M. Lucas und Medicus, Die Lehre vom Obstbau auf einfache Gesetze zurückgeführt. 3,80 M. Lucas, Die Kreis- oder Bezirksbaumschule. 2,25 M.

In noch grösserer Menge stürmt der physikalische Stoff auf uns ein, und wo man ihn fasst, da ist er interessant. Alle Gedanken an nur einige Vollständigkeit lassen wir von vornherein schwinden und beschränken uns entsagungsvoll auf das Notwendigste.

Die Konzentrationsidee wird uns über manche „Qual der Auswahl“ hinweghelfen.

Das grösste Interesse haben wohl die Entdeckungsreisen des Kolumbus und seiner Nachfolger. Die Möglichkeit grosser Schiffsreisen führt uns auf die Orientierungsmittel des Schiffers: Kompas mit Windrose, Beobachtungen an den Gestirnen, die Schiffsuhr (Chronometer); ferner auf Lotungen (Senkblei), Ankerwerfen und Ankerlichten, Segelbreiten und Segelreffen u. s. w.*)

Zur Orientierung, bez. Sicherheit des Schiffers gehören ferner die optischen und akustischen Signale und Apparate: Baken, Leuchtschiffe, Leuchttürme, Fernrohr, Nebelhorn, Sprachrohr etc., was zur Behandlung der Lichtquellen, der Spiegel, Linsen, der Schallerscheinungen u. s. w. auffordern würde.**) Für Schulen, die der See nahe liegen, wird man eine solche Gruppierung nicht gekünstelt, sondern sehr natürlich finden. Wem im Binnenland dieselbe zu gewagt erscheint, wird um andere Gruppierungspunkte nicht verlegen sein. So lassen sich z. B. an „den Wald“ eine Menge physikalischer Erscheinungen anreihen;***) ebenso an „die modernen Verkehrsmittel“, oder „einen grössern Bau“. Den nicht hoch genug zu schätzenden Vorteil der unmittelbaren Anschauung lassen wir uns bei Auswahl und Gruppierung des Stoffs sicher nicht entgehen; um das nötige Interesse brauchen wir uns dabei nicht zu sorgen.

Bei Zugrundelegung der „modernen Verkehrsmittel“ müssten wir ins siebente Schuljahr auch die Dampfmaschine, den elektrischen Telegraph und das Telephon mit aufnehmen; jedenfalls thun wir aber gut, diese für den Volksschulunterricht ziemlich schwierigen Gegenstände möglichst weit hinauszuschieben.

---

*) „Auf, Matrosen, die Anker gelichtet, Segel gespannt, den Kompass gerichtet!“

**) Überhaupt ist nichts leichter, als für den naturkundlichen Unterricht einen Plan zu entwerfen, in welchem man von einem Gegenstand ausgeht, um den sich dann eine ganze Menge weiterer Gegenstände, bez. Erscheinungen gruppieren. In der Natur hängt eben immer eins mit dem andern zusammen.

***) Z. B. selbst die Lehre vom Schall: „Wie man in den Wald hineinruft, schallt es wieder zurück.“

Da wir den „Kompass“ für das siebente Schuljahr jedenfalls annehmen, so liegt es nahe, an die elektrischen Erscheinungen zu denken, die ja mit den magnetischen die innigste Berührung haben. Aus fachwissenschaftlichen Gründen allein können wir einen Anschluss jedoch nicht befürworten, wie wir auch die fachwissenschaftliche Reihenfolge in der Elektrizitätslehre nicht einhalten müssen. Die Lehre von der Reibungselektrizität interessiert uns in der Volksschule nur insoweit, als sie zum Verständnis einiger Gewittererscheinungen verhelfen kann; auf ein näheres erklärendes Eingehen auf diese grossartigen Naturerscheinungen hat aber die Volksschule wohl ohne Zweifel ein Recht.*) Wir werden deshalb die elektrischen Erscheinungen um „das Gewitter„ gruppieren. Zeitlich dürfte sich „das Gewitter“ wohl an „den Kompass“ anschliessen; denn wir werden mit der Behandlung des letztern in der gewitterreichen Zeit fertig sein.

Beim Gewitter ist auch der Donner zu erklären, was uns wieder auf die Lehre vom Schall führt.

Aus diesen kurzen Andeutungen wird hervorgehen, dass wir für das siebente Schuljahr folgende grössere

(2.) methodische Einheiten

aufstellen können:

a) Naturgeschichte.**)

1. Der Wald. (Zunächst Besuch von verschiedenen Waldorten, dann kurze Charakteristik der hauptsächlichsten Waldpflanzen und Waldtiere; zum grössten Teil nur Wiederholung. Wie sich der Wald an den verschiedenen Waldorten gestaltet hat; Ursachen dieser verschiedenen Gestaltung. — Die „niedern Pflanzen“ im Wald finden da eingehendere Berücksichtigung, wo sie auffällig hervortreten.
2. Der tropische Urwald. (Oder: „Der Wald in verschiedenen Zonen.“)
3. Die Prärie und Pflanzung. (Oder: „Die ausländischen Kulturpflanzen.“)
4. Unsere einheimischen Handelsprodukte.

b) Naturlehre.

1. Der Kompass. (Teile desselben. Eigenschaften der Magnetnadel. Unterabteilungen: a) Warum ist das Kompassgehäuse niemals von Eisen?
   b) Warum hat die freischwebende Magnetnadel süd-nördliche Richtung?

---

*) Sollte man eine Verbindung mit einem anderen Gegenstand für nötig halten, so darf man sich nur an die Feinde des Seefahrers, oder die Gewitterstürme der Tropen, oder an die Blitzschläge im Wald erinnern.

**) Die naturgeschichtlichen Stoffe sollen nicht der Reihe nach, etwa vor dem Eintritt der physikalischen Gegenstände abgemacht werden; sondern da, wo der andere Unterricht auf sie hinweist.

Systematische Sätze: zu a) Magnete und unmagnetisches Eisen ziehen sich gegenseitig an. Ein Magnet wirkt in die Ferne. Jeder Magnet hat zwei Pole und einen Indifferenzpunkt. Ein Magnet magnetisiert Eisen und Stahl, aber nicht durch Mitteilung, sondern durch Verteilung.

Zu b) Gleichnamige Pole stossen sich ab, ungleichnamige ziehen sich an. Die Erde magnetisiert Eisen, sie wirkt überhaupt wie ein grosser Magnet.

Lehrmitel: Kompass, grosse Magnetnadeln (aus Stricknadeln leicht zu fertigen), Eisenfeillicht, kräftigerer Magnet, sehr weiches Eisen. (Die magnetische Verteilung durch den Erdmagnetismus muss unbedingt gezeigt werden; wir benutzen dabei einige grosse Nägel, die kurz vorher stark ausgeglüht und sehr langsam abgekühlt sind. Das meiste nicht präparierte Eisen zeigt sich bei dem Versuch mit einer grossen empfindlichen Nadel bereits polarisch-magnetisch.)

2. Das Gewitter.

a) Der Blitz und Blitzarbeiter.
b) Der Donner.

Zu a) Wo sind kleinere von einer Schallerscheinung begleitete Funken schon beobachtet worden? Wie kann man sie hervorrufen? Welche weitern Eigenschaften zeigt ein auf diese Weise behandelter Körper? Kann man bei allen Körpern auf gleiche Weise verfahren? Herstellung und Wirkung grösserer Funken.

Nachweis der Luftelektrizität.

Systematische Sätze über Erregung der Elektrizität, Grunderscheinungen, Leiter und Nichtleiter, verschiedene Elektrizitäten, Ausgleich beider Elektrizitäten, das Elektroskop, Mitteilung und Verteilung und Sammelapparate.

Lehrmittel: Hartgummistab (Federhalter), Siegellackstange, Schwefelstange, Glasstange u. s. w. Elektrisches Pendel und elektrische Nadel. Metallstäbe. Elektroskop. (Sehr empfehlenswert das Boppsche.) Elektrophor. Verstärkungsflasche oder Kondensator nach Sumpf. Nur bei reichlicherm Lehrmitteletat eine Elektrisiermaschine.

Zu b) Entstehung und Fortpflanzung des Schalls. Zurückwerfung. Schall-, Sprach- und Hörrohr.

Lehrmittel: Knallbüchse, Peitsche, Pistole.

3.*) Das Ohr.

4. Musikalische Instrumente.

a) Blasinstrumente.
b) Saiteninstrumente.
c) Scheiben, Glocken, Stäbe.

Wie entsteht ein Ton?

Wovon ist Höhe und Tiefe desselben abhängig?

---

*) Bei Mangel an Zeit würden 3 bis 5 wegfallen.

5. Die menschlichen Stimmorgane.

6. Das Schwimmen. Auftrieb, Gewichtsverlust, Spez. Gewicht, Zirkulation des Wassers und der Luft. Der Luftballon.

   Lehrmittel: Auftriebapparat (Glascylinder mit anschliessender Scheibe), Wage, Körper von genau bestimmter Grösse aus verschiedenem Stoff, Kochbecher.

7. Das Loten: oder: Lot und Setzwage (wenn letztere noch angewandt wird). Knüpft man an den Hausbau an, so wird die Bezeichnung der Einheit sein: Die Werkzeuge und Hilfsmittel der Bauhandwerker. Richtung, Schwerkraft, Druck, bez. Gewicht.

   Lehrmittel: Lot, Setzwage, Winkel.

8. Fortbewegung grösserer Lasten. (Gruppe: Verkehrsmittel oder Hausbau.)
   a) Die Schrotleiter*), bez. schiefe Ebene.
   Gleichgewicht, Mechanische Arbeit, Beharrung, Reibung.
   Der Fall auf der schiefen Ebene.
   Der freie Fall.
   b) Der Keil.
   c) Die Schraube. Hebeschraube, Schraubenpresse, Befestigungsschraube, Schraube ohne Ende, Schiffsschraube.
   d) Die feste und bewegliche Rolle. Der Flaschenzug.
   e) Der Hebel.
   f) Das Rad an der Welle.
   g) Die Bauwinde, oder der Krahn (Räderwerke).

9. Die Dampfmaschine. Bekannte Maschinenelemente, Verwandelnde und übertragende Zwischenmaschinen, Regulatoren, Atmosphären- und Dampfdruck.
   (In Städten auch: Wasser- und Gasmotoren.)

   Lehrmittel bei 7 bis 9: Die im Leben wirklich angewandten Apparate und möglichst entsprechende Modelle.

10. Die Uhren. (Siehe Unterrichtsbeispiel.)

3. Die Behandlung des Stoffs.

A. Über die Behandlung des naturgeschichtlichen Stoffs haben wir uns in den frühern Schuljahren ausführlicher verbreitet; wir verweisen deshalb auf diese und geben hier nur ein Verzeichnis von Lehrmitteln.

(Den zur Verfügung stehenden Raum für den naturwissenschaftlichen Unterricht in den beiden letzten Schuljahren verwenden wir zu Erörterungen über den physikalischen Unterricht.)

---

*) Ebenso wird bei andern methodischen Einheiten zweckmässig ein besonders häufig angewandter und bekannter Apparat in die Zielangabe aufgenommen.

Soweit sich der naturgeschichtliche Unterricht auf die Heimat erstreckt, erfordert er nicht unbedingt künstliche Lehrmittel; wünschenswert dürften einige jedoch immerhin sein. Schulen, die mit dem Geld nicht zu sparsam umgehen müssen, bietet sich eine reiche Auswahl. Wir nennen:

Elsner, Die deutschen Laubbäume. 60 kolorierte Tafeln mit Text. Löbau. 8,50 M.

Zippel, H. und Bollmann, C., Repräsentanten einheimischer Pflanzenfamilien in farbigen Wandtafeln mit Text. 1. Abteilung: Kryptogamen. 12 Tafeln. Braunschweig, 1879. 14 M. Wagner, H., Kryptogamen Herbarium. Bielefeld. 8 M. Papst, G. Kryptogamen. Siehe Litteratur.

Arnoldis (Gotha) Pilzsammlung. (Bis jetzt 25 Lieferungen à 8 M.) Collektion für Volks- und Bürgerschulen: 24 der wichtigsten essbaren und 24 der häufigsten giftigen Pilze. 2 Serien, à 20 M. Hartinger, A., Die essbaren und giftigen Schwämme. 12 kolorierte Tafeln mit Text. Wien, 26,20 M. Losrinser, Dr., Die wichtigsten essbaren, verdächtigen und giftigen Schwämme. Wien. 12 Tafeln mit Text. 3. Aufl. 6 M. Schreibers (Esslingen) Wandtafeln. Essbare und schädliche Schwämme. 2 Tafeln mit Text. 9 M. Ettinghaus, Die Schwämme und Pilze Deutschlands. 32 kolorierte Tafeln. 12 M.

Für die Behandlung ausländischer Naturkörper lassen sich teilweise natürliche Anschauungsmittel verschaffen (Gewächshäuser, Topfpflanzen, Kaffee, Gewürze, Baumwolle, Farbhölzer, feine Nutzhölzer u. s. w.) teilweise muss man zu künstlichen greifen. In erster Linie sind hier diejenigen zu empfehlen, die für Geographie und Naturkunde gleichzeitig dienen. Wir nennen:

Geographische Charakterbilder für Schule und Haus von E. Hölzel in Wien verlegt (à Blatt 3 bis 6 Mark): Blatt No. 15. Tropen-Urwald im Tiefland am Amazonas. No. 9. Plateau von Anahuac. No. 4. Die Wüste. Kirchhoff, A. und Supan, A., Charakterbilder zur Länderkunde. Wandtafeln in Farbendruck. 1. Nilthal (gemalt von Berninger). 2. Südamerikanischer Tropenwald (gemalt von Göring). Kassel, Fischer. Preis pro Tafel 9 M. Lehmann, A., Geographische Charakterbilder in lithographischen Wandtafeln. No. 25: Brasilianischer Urwald. No. 27: Die Sahara. à Tafel 1,50 M. F. Hirts, geographische Bildertafeln. Herausgegeben von A. Oppel und A. Ludwig. Breslau, 1881. Schreibers Bilder zum Anschauungsunterricht. 3. Teil. Naturgemälde der ganzen Welt. 7. Aufl. Esslingen. 31 kolorierte Doppelfoliotafeln. 6 Mark. Münchner Bilderbogen: Die Welt in Bildern. Afrika: Bogen 49, 244, 314, 410, 482, 523, 524, 581, 625. Amerika: 245, 298, 315, 371, 372, 386, 411, 460, 487, 544, 616. Asien: 297, 385, 459, 547. Australien: 276, 341, 442, 520. (à Bogen 0,10 M., koloriert 0,20 M.). Rudolph, L., Die Pflanzendecke der Erde. Mit Atlas. Berlin. 10 M. Zippel, H. und Bollmann, K., Ausländische Kulturpflanzen in farbigen Wandtafeln mit Text. 2. Aufl. Braunschweig, 1881. 1. Abteilung 11 Wandtafeln. 2. Abteilung 12 Wandtafeln, à 12 M. Schneider, Typenatlas. Dresden, 1882. 2,40 M. Zonengemälde, Darstellung der jedem Himmelsstrich eigentümlichen organischen Naturgeschöpfe. 700 Abbildungen auf 10 Tafeln. 24 M. (Vetter in Hamburg.) Molt, Darstellung des Tier- und Pflanzenlebens in verschiedenen Regionen. Kolorierte Wandtafel. Vetter in Hamburg. 2,50 M. Die Baumwollenpflanze und ihre Verwendung. (Glaskasten, enthaltend Baumwollenkapsel mit roher Baumwolle, Blatt, Samen und 33 Proben verschiedener Baumwollenfakte.) Lehrmittel-Handlungen von Vetter in Hamburg, Schneider in Leipzig, etc. 9 M.

Lucas, Dr. E., Wandtafeln für Erziehung der jungen Obstbäume. 2.40 M. Lucas, Wandtafeln der wichtigsten Veredlungsarten. Stuttgart, Ulmer. 2,46. Die sehr schönen Obstnachbildungen von Arnoldi, wie auch die Abbildungen von Langethal und die Pomologischen Tafeln zur Bestinmung der Obstsorten sind für Volksschulen zu teuer.

B. Über den physikalischen Unterricht.

1. Die Entwicklung der Physik als Wissenschaft, und das sehr allmähliche Eindringen physikalischer Kenntnisse in die Kreise der „Gebildeten lassen es nicht auffällig erscheinen, dass die Physik als Lehrgegenstand in den Lehrplan der Schulen überhaupt, in den der Volksschule insbesondere, sehr spät aufgenommen wurde.*) Was Altertum und Mittelalter an wissenschaftlichen Leistungen in der Naturkunde aufzuweisen haben ist nicht bedeutend; die moderne Naturwissenschaft und ihre Methode beginnt erst mit den grossen Entdeckungen des 16. und 17. Jahrhunderts. Unter den Pädagogen war es wohl zuerst Amos Comenius, welcher den Wert des naturkundlichen Unterrichts voll und ganz erkannte. In seinem Lehrplan für lateinische Schulen führt er Physik ausdrücklich als Lehrgegenstand auf, und seine in der Didactica magna niedergelegten Grundsätze sind für den naturkundlichen Unterricht noch heute sehr beachtenswert. Auch in der lateinischen Schule A. H. Franckes ward Unterricht in der Physik erteilt, und zu seinem Pädagogium gehörten ausser einem botanischen Garten und einer Naturaliensammlung auch ein physikalischer Apparat.

Mit der Einführung des physikalischen Unterrichts in die Volksschule machten zuerst Herzog Ernst der Fromme von Gotha (in dem berühmten Schulmethodus, 1642) und Freiherr E. v. Rochow (geb. 1734) Ernst. Beide verlangen sog. gemeinnützige Kenntnisse, darunter auch verschiedenes aus dem Gebiet der Naturlehre; beide verlangen auch, dass bei dem desfallsigen Unterricht fleissig Anschauungsmittel gebraucht werden.

Trotzdem von den damals und noch später massgebenden Pädagogen (Basedow, Rousseau, Pestalozzi, Türk, Dinter u. a.) immer nachdrücklicher Physikunterricht verlangt wurde, wollte sich derselbe nicht recht einbürgern; man fand keine Zeit für denselben, man fürchtete nachteiligen Einfluss auf Religion u. s. w., und den Lehrern fehlten meist die nötigen Kenntnisse. Es war schon viel, dass in die Lesebücher der damaligen Zeit Abschnitte aus der Physik aufgenommen wurden (was sich später noch einmal wiederholte). Grosse Erfolge des Unterrichts waren nicht zu verzeichnen; die Schüler verhielten sich nach einiger Zeit ablehnend gegen denselben; deshalb musste er „interessant“ gemacht werden „durch Vorführung schöner Sachen“ (besonders in den höhern Schulen), durch Mitteilung von Anekdoten und Kuriositäten, von Spielwerken und Künsteleien. (Siehe die Lehrbücher von Melos, Diekmann und Hellmuth.) Welcher Zweck mit dem physikalischen Unterricht verfolgt werden sollte, scheint den meisten Schulmännern jener Zeit nicht recht klar geworden zu sein. Am deutlichsten tritt bei einigen

---

*) Näheres in Heller, Geschichte der Physik. Crüger, Die Physik in der Volksschule. Baenitz, Der naturwissenschaftliche Unterricht.

noch hervor die Beförderung der Frömmigkeit und Sittlichkeit*), Dämpfung des Aberglaubens**) und Befestigung und Förderung der Schüler in der Mathematik. „Letztere Manier verlangte, dass der Schüler, was er nicht kann, anwenden soll auf das, was er nicht weiss.“ (Crüger, Kehrs Gesch. der Meth. S. 268.)

Klarheit in den elementaren physikalischen Unterricht (in Bezug auf das Ziel und den Gang) brachte erst Diesterweg. Dieser „Meister der Elementarmethode“ erklärt:***) „Was wir durch den physikalischen Unterricht erstreben, ist nichts anderes, nichts mehr und nichts weniger, als die Kenntnis der Natur selbst. Andere Zwecke sind hier Nebensache und Beiwerk. — Die religiöse Naturansicht muss als Resultat der Einsicht von selbst hervortreten; sonst ist sie hohl und nichtig. — Der Unterricht hat dem Schüler die Erscheinungen selbst zuerst vorzuführen, oder ihn zu Beobachtungen zu veranlassen, wo solche im Leben gemacht werden können, oder ihn an diejenigen, die er bereits gemacht hat, zu erinnern, und sie mit ihm nach ihrem Anfang, Verlauf und Ende zu besprechen. — Als zweites folgt die Aufmerksamkeit auf und das Nachdenken über den gesetzmässigen Verlauf der Erscheinungen. Das dritte ist die Aufspürung der den Gesetzen und Erscheinungen zugrunde liegenden verborgenen Ursachen und Kräfte.“

Von Heussi (Oberlehrer an der Realschule zu Berlin. Experimentarphysik. 3 Theile. Berlin. 1838—1840) wurden die Diesterwegschen Vorschläge so aufgefasst, dass in einem ersten Kursus die Erscheinung, das Was, in dem zweiten das Gesetz oder das Wie, in dem dritten endlich die Ursachen, das Warum, aufgesucht und behandelt werden sollten. Sein erster Kursus hat die Bezeichnung: „Kenntnis der Phänomene“, der zweite: „Von den physikalischen Gesetzen“. der dritte: „Von den physikalischen Kräften“. Gegen diese Auffassung hat sich Diesterweg (Wegweiser 3. Auflage) entschieden ausgesprochen: „Beobachten, Verstehen und Erklären gehören immer zusammen.“ Später hat Heussi sein sonst gutes Werk umgearbeitet.

Für die praktische Gestaltung des physikalischen Unterrichts in der Volksschule wurden nach Diesterweg die Schriften von Dr. J. Crüger von entscheidendem Einfluss. „Es war einerseits die Wahrnehmung, dass in den physikalischen Volksschulunterricht manches Fremdartige und Ungehörige hineingezogen wurde, anderseits die Erkenntnis, dass die Naturwissenschaften durch die induktive Methode gross geworden sind, welche

---

*) Melos, Naturlehre für Bürger- und Volksschulen. 1819. „Diese Naturlehre soll ihrer Bestimmung nach ein Beitrag zur religiösen Bildung des Volks sein.“

Diekmann, Naturlehre in katechetischer Gedankenfolge als Gegenstand der Verstandesübung und als Anlass zur religiösen Naturbetrachtung, für Lehrer in Stadt- und Landschulen. 1826.

Raabs, Naturlehre als Hinleitung zur religiösen Naturbetrachtung. Gotha, 3. Aufl. 1845.

Diese Schriften haben sich in ihrer eigentümlichen Gestalt bis in die vierziger Jahre gehalten.

**) Hellmuths Volksnaturlehre zur Dämpfung des Aberglaubens. 1800. Die neuen, von Reichert besorgten Auflagen haben mit dem „alten Hellmuth“ nichts mehr gemein.

***) Wegweiser. 5. Aufl. S. 171.

Crüger bewogen, sowohl den herkömmlichen Lehrstoff zu prüfen, als auch zu untersuchen, worin die induktive Methode bestehe, und ob sich ihre Anwendung für den Elementarunterricht rechtfertigen lasse. Diese Untersuchungen sind enthalten in dessen Schrift: Die Physik in der Volksschule." (Crüger, in Kehrs Gesch. d. Methodik.) Die Schriften von Crüger sind so elementar gehalten und geben so spezielle Anweisung für den Unterricht, dass auch der mit wenig physikalischen Kenntnissen ausgerüstete Lehrer nach ihnen mit leidlichem Erfolg wird unterrichten können; ausserdem erwarb sich Crüger das nicht zu unterschätzende Verdienst, nachdrücklichst auf die Bedeutung des Versuchs hingewiesen zu haben, und erdachte eine grosse Menge für den Massenunterricht geeigneter Versuche, die mit den einfachsten Mitteln ausgeführt werden können.*) Die Crügerschen Schriften sind das Vorbild für die meisten physikalischen Volksschulbücher der sechziger und siebenziger Jahre geworden. Sie haben aber zu einer Einseitigkeit verleitet: Der Schulversuch wird überschätzt und nicht immer an die richtige Stelle gesetzt. (Siehe unten!) Gegen diese Einseitigkeit ist in neuerer Zeit lebhaft und siegreich zu Felde gezogen worden. Man betont besonders drei Sätze: Aus dem Schulversuch darf nicht mehr gefolgert werden, als in demselben liegt; mit der Induktion muss die Deduktion verbunden werden; der Versuch darf nicht zum alleinigen Ausgangspunkt bei Entwicklung physikalischer Lehren gemacht werden, vielmehr ist der Erfahrungskreis der Schüler in den Vordergrund zu stellen.

Diese Forderungen machen nur Anspruch auf Befolgung, nicht auf Neuheit.**) Sie ergeben sich aus der Theorie der Induktion und aus pädagogischen Überlegungen; in Herbart-Zillerschen Kreisen wird man ihnen keinen Widerspruch entgegenstellen.***)

2. Die „Physik in der Volksschule" ist zwar als ein „junger" Unterrichtsgegenstand zu bezeichnen; er hat aber recht schnell sich verdiente Anerkennung zu verschaffen gewusst. Heutzutage treten wohl alle Schulmänner, die sich eingehender mit der Volksschulpädagogik befasst haben, und in naturkundlichen Dingen nicht ganz urteilslos sind, für die Berechtigung, bez. Notwendigkeit dieses Unterrichtszweigs im Lehrplan der Volksschule ein; nicht nur, weil die Physik eine Macht

---

*) Diese Verdienste Crügers müssen anerkannt werden, selbst wenn man dem herben Urteil des Prof. Schwalbe (Geschichte und Stand der Meth. in den Naturw. S. 46) eine gewisse Berechtigung zugesteht.

**) Befolgt sind sie u. a. in der sehr empfehlenswerten Schulphysik von Dr. K. Sumpf.

Rousseau verlangt: „Der Unterricht in der Physik beginne mit den einfachsten Erfahrungen, ja nicht mit Instrumenten.

Diesterweg (Wegweiser S. A. S. 174): „Der Unterricht hat dem Schüler die Erscheinungen selbst zuerst vorzuführen, oder ihn zu Beobachtungen zu veranlassen, wo solche im Leben gemacht werden können, oder ihn an diejenigen, die er bereits gemacht hat, zu erinnern."

***) Dass die Herbart-Zillersche Methodik mit der echten induktiven Methode sehr viel Verwandtes hat, haben wir bereits im „4. Schuljahr" bemerkt.

Vergl. auch: Deutsche Blätter f. erz. U., Langensalze. 1883. S. 3.

geworden ist, sondern weil man den pädagogischen Wert dieses Unterrichts mehr und mehr erkannt hat. Noch im Jahr 1862 musste ein bedeutender naturwisschaftlicher Methodiker, Prof. Dr. R. Arendt, schreiben (Technik der Experimentalchemie Seite 159): „In wie weit die Physik und Chemie Lehrgegenstände der Volksschule sein können und sollen, darüber gehen die Ansichten der Pädagogen und Fachmänner noch ziemlich weit auseinander. Der Schulmann hält im allgemeinen diese Unterrichtsgegenstände für zulässig, betrachtet sie aber gewissermassen nur als eine Beigabe, als einen unwesentlichen Teil, welcher auch ebensogut fehlen könnte, ohne der Schule erhebliche Nachteile zu bringen. Es werden diese Disziplinen, so scheint es, nur weil sie vom Leben gefordert sind, berücksichtigt, nicht weil sie der Schule zugehören. Dies gilt namentlich von der Chemie, welche sich bis jetzt noch sehr wenig oder gar nicht in den Volksschulen eingebürgert hat, zum Teil wohl wegen ihrer scheinbar grossen Unhandlichkeit für den Jugendunterricht.

Unter den Physikern und Chemikern von Fach, namentlich unter den akademischen Lehrern herrscht meistens die Ansicht vor, dass die Physik kaum, die Chemie aber gar nicht Gegenstand der Volksschule sein könne, dass diese Wissenschaften höchstens den Mittel- und Fachschulen, speziell aber der Universität angehören. Wenn man bei der schulmässigen Behandlung einer Wissenschaft nichts weiter im Auge hat, als dass durch dieselbe späterhin ebenfalls wieder Fachmänner herangebildet werden sollen, so liessen sich zur Unterstützung dieser Ansicht vielleicht einige Scheingründe herbeiziehen.“ 1880 konnte Arendt aber schreiben (ib. S. 177): „Während des 18jährigen Zeitraums, der seit der Abfassung dieser Schrift verflossen ist, haben sich nun die Verhältnisse wesentlich anders und zwar entschieden günstiger gestaltet.“ Gleichzeitig und zu wiederholten malen wurde die Frage einer Reform des naturkundlichen Unterrichts auf die Tagesordnung dreier grosser Versammlungen gestellt und erörtert: 1868 und 1869 in der mathematisch-naturwissenschaftlichen Sektion der Allgem. Deutschen Lehrerversammlung in Cassel und Berlin; auf der Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Dresden und Innsbruck, sowohl in der Hauptversammlung (Ref. Virchow) als in der naturwissenschaftlich-pädagogischen Sektion; in der mathematisch-naturwissenschaftlichen Sektion der Philologen-Versammlung zu Würzburg. Auf sämtlichen Versammlungen wurde erklärt, dem naturkundlichen Unterricht gebühre eine genügende Stelle in allen Schulen, er sei so einzurichten, dass nicht blosses Fachwissen erzielt, sondern die „allgemeine Bildung“ gefördert werde.

Von hervorragenden Pädagogen war es besonders Ziller, der die Notwendigkeit des naturkundlichen (also auch physikalischen) Unterrichts für alle Schularten überzeugend begründete. (Siehe „Grundlegung“ 1. Aufl. Seite 255 u. f.)

Gegner des physikalischen Unterrichts giebt es natürlich auch heute noch. Was sie jetzt noch immer gegen den elementaren physikalischen Unterricht vorbringen, sind die alten Bedenken: 1. Man wird wohl schwerlich behaupten, dass jener Unterricht eine Gestalt anzunehmen vermöchte, welche irgendwie den Ansprüchen der Wissenschaft genügte. 2. Die Naturwissenschaften sind in eminentem Sinn Fachwissenschaften und haben mit der allgemeinen Bildung äusserst wenig zu schaffen.

3. Der physikalische Unterricht schädigt die Achtung der natürlichen Autoritäten und befördert Unglauben und Materialismus. 4. Auf dem Lehrplan der Volksschule kann für diesen Unterricht nur Raum durch Beseitigung oder Beschränkung wichtigerer Unterrichtsfächer geschaffen werden. 5. Die meisten Volksschulen besitzen nicht die materiellen Mittel, die zur erfolgreichen Erteilung des physikalischen Unterrichts nötig sind.

Eine eingehende Widerlegung dieser Einwände liegt nicht in unserer Absicht, da wir uns bereits im IV. Schuljahr (2. A.) mit denselben befasst haben; nur ein paar Bemerkungen gestatten wir uns noch.

Zu 1. Wenn man unter „Ansprüchen der Wissenschaft“ wissenschaftliche Form, Fortbildung der Wissenschaft etc. meint, so werden wir uns freilich bescheiden, und die Physik vom Lehrplan der sog. niedern Schulen streichen müssen. Vorläufig können wir in diesem Punkt aber noch Autorität gegen Autorität setzen. Einer der angesehensten Vertreter der Wissenschaft (Huxley, Allgemeine Einführung in die Naturw. Seite 15) erklärt: „Es kann weder zwischen gewöhnlicher Kenntnis und wissenschaftlicher Kenntnis der Dinge, noch zwischen gewöhnlichem und wissenschaftlichem Nachdenken eine Grenze gezogen werden. Im Grunde ist alle Kenntnis Wissenschaft und alles genaue Schliessen wissenschaftliches Schliessen. Die Methode der Beobachtungen und Versuche, durch welche in der Wissenschaft so grosse Erfolge erzielt worden sind, ist ganz dieselbe, die täglich von jedermann angewendet wird, nur dass sie vervollkommneter und genauer ist. Wenn ein Kind ein neues Spielzeug bekommt, so beobachtet es dessen Eigenschaften und stellt Versuche damit an: ebenso machen wir Alle fortwährend Beobachtungen und Versuche an einem oder dem andern Gegenstand. —

Dass Wasser manchmal gefriert, ist eine ganz gewöhnliche Beobachtung. Die Beobachtung wird wissenschaftlich, wenn wir feststellen, unter welchen Bedingungen die Verwandlung des Wassers in Eis stattfindet. Die einfachsten Versuche zeigen uns, dass Holz auf dem Wasser schwimmt. Der wissenschaftliche Versuch beweist, dass das Holz, wenn es schwimmt, so viel Wasser verdrängt, als sein eigenes Gewicht beträgt.

Wissenschaft und natürlicher Verstand sind einander nicht entgegengesetzt, wie manchmal angenommen wird, sondern Wissenschaft ist der vervollkommnete natürliche Verstand. Wissenschaftliches Schliessen ist einfach sehr sorgfältiges gewöhnliches Schliessen, und gewöhnliche Kenntnis wird durch immer grössere Genauigkeit und Vervollständigung zur wissenschaftlichen Kenntnis. — Die gewöhnliche Kenntnis ist der Weg zur Wissenschaft.“

In diesem Sinn wird es wohl möglich sein, physikalischen Unterricht in der Volksschule zu erteilen, ohne der Wissenschaft zu nahe zu treten. Dass man dies auch in wissenschaftlichen Kreisen für möglich hält, können wir unter Hinweis auf anerkannte Wissenschafter begründen, die es nicht verschmähten, durch Wort und Schrift als Lehrer der Jugend aufzutreten. Wir erinnern nur an Michael Faraday, einen der grössten Entdecker und Menschen unsers Jahrhunderts, der gern zu „seinen lieben Knaben

und Mädchen“ herabstieg, „um ihnen in seiner schlichten und herzerfreuendeu Weise aus dem reichen Schatz seines Wissens goldne Früchte zu bieten.“

Zu 2. Dieser Einwand, den man noch ziemlich häufig antrifft, lässt sich leichter in sein Gegenteil verkehren, als beweisen. Vielmals darf man ihn umsetzen in die Behauptung: Wir haben allgemeine Bildung, obwohl wir uns weder früher noch später um Physik bekümmert haben; folglich hat diese keinen Anteil an allgemeiner Bildung.“ Man wolle hierzu vergleichen Ziller, Grundlegung (1. A. Seite 255.).

Zu 3 und 4 vergleiche unser IV. Schuljahr. (Auch der 2. chem. Brief Liebigs ist sehr lesenswert.) Auf den 5. Aufwand werden wir beim Abschnitt „Lehrmittel“ zu sprechen kommen.

3. Der Unterricht in der Erziehungsschule hat den gesamten Gedankenkreis des Zöglings zu bearbeiten. Schon daraus ergiebt sich die Notwendigkeit des physikalischen Unterrichts. „Denn wer nur einmal das weite Gebiet der Physik in Bezug auf seinen volksütmlichen Inhalt überblickt hat, wird zugeben, dass nur wenige Wissensgebiete, bez. Unterrichtsgegenstände ein so starkes Contingent an volkstümlichen Gedanken zu stellen vermögen.

Die meisten der in das volkstümliche Wissen eingegangenen physikalischen Erscheinungen pflegen sich mit einer solchen Zudringlichkeit geltend zu machen, dass man nur die Wahl hat, ob man sie bloss beachten oder auch verstehen will.“ (Horn, Evang. Schulblatt 1880, S. 4.)

Kann das anders sein? Wir brauchen nur hinzuweisen auf den Anteil der Physik an den Kulturzustand des 19. Jahrhunderts. Die 100 000 vorhandenen Lokomotiven, die $1^1/_2$ Millionen Kilometer Telegraphenleitung, die 50 000 Apparate und 40 000 Stationen, die kaum richtig zu schätzende jährliche Eisenproduktion u. s. w. reden eine sehr verständliche Sprache. Wasserleitungen haben fast alle grössern Städte, eine Feuerspritze hat jedes Dorf; Futterbank, Dreschflegel und Wurfschaufel sind von landwirtschaftlichen Maschinen fast verdrängt; Nähmaschinen, Thermometer und Barometer finden sich überall. Giebt es wohl jemand, der nicht eine Rolle, eine Schraube, einen Hobel in Thätigkeit gesehen hat? Tausende von physikalischen Beobachtungen muss jeder machen, er mag darauf ausgehen oder nicht. Schon das kleine Kind besitzt einen bedeutenden Schatz physikalischer Erfahrungen: es weiss, dass die Gegenstände fallen, wenn ihnen die Unterstützung entzogen wird; es weiss, dass die Körper einen Schall verursachen, wenn sie erschüttert werden, dass manche Körper im Wasser schwimmen, andere untersinken etc. etc.

Bei diesem Reichtum an vorhandenen Vorstellungen aus dem Gebiet der Physik kann es nicht Wunder nehmen, wenn die meisten Schüler dem physikalischen Unterricht ausserordentlich gern entgegensehen. Diese Erfahrung machte man schon, als die Physik in schlechtester Weise gelehrt wurde. Im „Bericht des Schulinspektors Neumann über die begonnene Verbesserung des Volksschulwesens in der Frankfurter Diöcese“ (Potsdam 1812, Seite 19) heisst es: „In gemeinnützigen Kenntnissen geben wir keine bestimmten Lektionen. Aber vom Januar 1811 führten wir den Gutmann oder den sächsischen Kinderfreund als Lesebuch ein,

von welchem wir zehn Exemplare als Lehrapparat für die Schule anschafften. Dreimal in der Woche wurde eine Stunde in diesem Buche gelesen, und der Lehrer knüpfte an diese Übungen kurze Erläuterungen und Unterhaltungen an. Die Kinder verschlangen dies Buch gleichsam mit einem gewissen Heisshunger, und so oft die Stunde schlug, in welcher im Gutmann gelesen wurde, erheiterten sich alle Gesichter."

Wie dieser „Heisshunger" auf richtige Weise gestillt werde, damit der Schüler sich nicht dabei den Magen verderbe, sondern neue Kräfte schöpfe und gedeihe, erfordert eine kurze Überlegung. Der Schüler gedeiht, wenn er an „allgemeiner Bildung" zunimmt, d. h. wenn das „vielseitige Interesse" richtig gepflegt wird. Deshalb hat der Lehrer jeden physikalischen Unterrichtsgegenstand nach dem vielseitigen Interesse zu durchdenken, wie das ja auch bei den andern Unterrichtsgegenständen gefordert wird.

4. Das oberste Ziel, welches wir mit dem physikalischen Unterricht zu erreichen streben, ist selbstverständlich das allgemeine Ziel des erziehenden Unterrichts. Wie wir einen Beitrag zur Erreichung desselben durch den naturkundlichen liefern wollen, ist im IV. Schuljahr ausführlicher dargestellt. „Einführung in das Verständnis der Natur und der menschlichen Kultur" ist auch in der Physik unser Spezialziel. Wir werden hiermit auch der praktischen Seite des naturkundlichen Unterrichts — Bereitstellung der Mittel zur Erreichung ethischer Zwecke — sicher gerecht. Denn das unterliegt keinem Zweifel: Wer das richtigste Verständnis der Naturdinge und Naturerscheinungen hat, kennt auch die besten Mittel und deren richtigste Anwendung für seine Zwecke, bez. weiss sich am besten nach den gegebenen Naturbedingungen einzurichten. Eine bloss äussere Kenntnis (bei der nie nach den Ursachen der Erscheinungen geforscht wird), genügend zwar in vielen Fällen, lässt aber meist im Stich, wenn ungewohnte Lagen eintreten*); und alle möglichen Lagen kann man bei noch so langer Lehrzeit nicht vorgeführt erhalten. Physikalischer Unterricht, der nicht das „Verständnis" der Naturerscheinungen (im Zusammenhang) bezweckte, würde wohl nicht gerechtfertigt werden können; wenigstens dürfte man nicht von ihm rühmen: „Physik ist um der hohen Bedeutung willen, die sie für die Pflege des spekulativen Interesses hat, ein Unterrichtsgegenstand par excellence; denn schwerlich giebt es einen andern, an dem die beiden ersten Lernoperationen, das Anschauen und und denkende Verarbeiten, sich natur- und sachgemässer vollziehen, wie hier." (Horn a. o. O. S. 7.)

Gesund gebliebene Schüler begnügen sich auch nicht mit blosser Kenntnisnahme, sie wollen Erklärungen. Die Physik kommt diesem Kausalitätsbedürfnis in höchstem Mass entgegen; man nannte sie ja früher

---

*) „Das habe ich noch nicht gemacht", oder „das ist mir noch nicht vorgekommen", spricht mancher hilflose Handwerker, und weist uns an einen andern.

Vergl. auch Ziller (Jahrb. III, Natk. des ersten Märchens): Je *tiefer man aber* ohne Nebenabsichten u. s. w

die „erklärende“ Naturwissenschaft. Was heisst aber in der Physik eine „Erklärung“?*) Jede Sache ist erklärt, sobald wir ihre Ursache oder den Grund, warum sie vorhanden ist, entdeckt haben.

„Wir nehmen an, dass alles die Wirkung einer vorangegangenen Ursache ist, welche ihrerseits wieder die Wirkung einer andern ist und so fort, durch eine Kette von Ursachen und Wirkungen, welche so weit zurückgeht, als wir Lust haben, sie zu verfolgen. Die Erklärung ist erschöpfender, wenn wir die Ursache dieser Ursache auffinden können, und je weiter wir die Kette der Ursachen und Wirkungen verfolgen können, desto mehr befriedigt uns die Erklärung. Keine Erklärung einer Sache kann jedoch erschöpfend sein, weil das menschliche Wissen im besten Falle nur eine geringe Strecke nach dem Anfang aller Dinge zurückgehen kann.“ (Huxley, Einführung in d. N. S. 3.) Man sagt wohl auch, die Erklärung erfolge durch die Naturgesetze.**) Dabei muss man sich aber vergegenwärtigen, dass ein Naturgesetz nur der bestimmte Ausdruck für den Zusammenhang gewisser Ursachen mit gewissen Wirkungen ist, und dass wir alles, „was wir über die Kräfte und Eigenschaften von Naturgegenständen und die Ordnung der Natur wissen, als Naturgesetz bezeichnen können.“***) Bis zur Aufstellung

---

*) In strengerm Sinn: „Aus dem Wesen einer Ursache und dem Wesen eines Körpers den innern Vorgang, also das Wesen einer Erscheinung und ihre gesetzmässigen Grössenverhältnisse auffinden. Da indessen das Wesen der Dinge der direkten sinnlichen Erfahrung nicht zugänglich ist, so muss man über das Wesen der Ursachen und der Körper Vermutungen oder Hypothesen aufstellen, um mittelst derselben die Erscheinungen erklären zu können.“ (Reis, Lehrbuch. S. 4.)

**) Vergl. Baenitz (Der naturwissenschaftl. Unterricht, S. 299): „Die Physik hat die Aufgabe, die Schüler für physikalische Anschauungen empfänglich zu machen, d. h. die physikalischen Erscheinungen oder die äusserlichen Veränderungen der Körper inbezug auf Farbe, Form, Aggregatzustand und Bewegung durch die Naturgesetze zu erklären, welche diesen Erscheinungen zu Grunde liegen.“

***) „Es ist jedoch wünschenswert, nicht zu vergessen, dass die Naturgesetze nicht die Ursachen der Ordnung der Natur sind, sondern dass wir durch diese Gesetze nur ausdrücken, was wir über jene Ordnung in Erfahrung gebracht haben. Steine fallen nicht infolge eines Gesetzes zur Erde, wie man oft unüberlegt sagt, sondern das Gesetz ist Ausdruck einer Thatsache, welche unfehlbar eintritt, sobald schwere Gegenstände, u. A. auch Steine, sich auf der Erdoberfläche frei bewegen können.

Naturgesetze sind nicht Befehle, sondern Behauptungen, die sich auf die unveränderliche Ordnung der Natur beziehen, und sie bleiben nur so lange Gesetze, als man nachweisen kann, dass sie diese Ordnung ausdrücken. Von der Verletzung oder Aufhebung eines Naturgesetzes zu sprechen, ist Unsinn. Alles, was man damit meinen kann, ist, dass unter gewissen Verhältnissen die in dem Gesetz enthaltene Behauptung nicht wahr ist, und hieraus folgt der richtige Schluss, dass nicht die Ordnung der Natur unterbrochen worden ist, sondern dass wir bei der Feststellung dieser Ordnung einen Fehler gemacht haben. Ein wahres Naturgesetz ist eine allgemeine Regel und duldet als solche keine Ausnahmen.“ (Huxley, Einführung S. 10 und 12.)

„Im strengern Sinn versteht man unter Naturgesetz allerdings nicht den, wenn auch noch so kurzen und scharfen Ausspruch über Ursache und Wirkung, sondern die Angabe, wie die bei einer Erscheinung auftretenden Grössen von einander abhängen. Die Physik hat also auch die Aufgabe, die gesetzmässigen Grössenverhältnisse der Erscheinungen und ihrer Bedingungen zu erforschen.“ (Reis, Lehrb.)

solcher Naturgesetze werden wir unsere Schüler jedenfalls zu führen haben. Der forschende Geist beruhigt sich zwar noch nicht bei der Aufstellung eines Gesetzes, er will auch die Ursachen desselben ergründen und stellt deshalb noch Hypothesen bez. Theorien auf, wir werden davon nur den mässigsten Gebrauch machen können, da sie in ein reiferes Alter gehören. (Ganz umgehen können wir sie nicht. Z. B. werden wir die Fragen beantworten müssen: Warum richtet sich die Magnetnadel von Nord nach Süd? Warum stossen sich elektrische Körper ab, warum ziehen sich andere an? etc. Die Annahmen eines Erdmagnetismus, zweier verschiedener Elektrizitäten etc. gehören aber in das Gebiet der Hypothese.)

In der wissenschaftlichen Physik wird verlangt, dass die Gesetze mit mathematischer Bestimmtheit ausgesprochen, in eine mathematische Formel gebracht werden. Sie fordert die Strenge der Mathematik, weil sie wie diese „keine unvermittelte Wahrheit geben, keinen Schritt gestatten will, von dem nicht die strengste Rechenschaft gefordert würde."

Die Volksschulphysik muss freilich in den meisten Fällen auf mathematischen Ausdruck verzichten, „aber wenigstens an scharfen, genauen Bestimmungen durch Zählen, Messen, Wägen darf es nirgends bei dem naturkundlichen Unterricht fehlen, und insoweit muss immer die Mathematik zu gebote stehen und benutzt werden, welche die formale Seite der Naturwissenschaft in dreifacher Hinsicht, in Bezug auf Zahl, Gestalt und Bewegung ist." (Ziller, Grundl. I. A. S. 258.) Bei einigen Stücken kann sich auch in der Volksschule die „mathematische Behandlung" recht breit machen, nämlich da, wo sich physikalische Sätze leicht in Zahlen fassen lassen: Hebel, schiefe Ebene, spec. Gewicht, Luftdruck u. dergl. Zahlreiche Rechenaufgaben sind hier nicht nur für die physikalische Einsicht von grossem Vorteil, sie bringen auch einen guten Stoff in unsere Rechenstunden.

5. Auf welchem Weg man ins Verständnis der Natur einzudringen sucht, haben wir schon im „IV. Schuljahr" angedeutet. Die physikalischen Lehrbücher enthalten gewöhnlicch auch einen Abschnitt, wie besonders die Physik dabei verfährt. Das sei zunächst kurz dargestellt.

Der erste Schritt ist immer eine sorgfältige und wiederholte Beobachtung des Thatsächlichen: Wie ist die Erscheinung beschaffen? Die Beobachtung muss möglichst einer „wissenschaftlichen" sich nähern, d. i. einer solchen, die sowohl genau und erschöpfend*), als auch frei von unbewussten Schlüssen ist. Dass das viel schwerer ist, als gewöhnlich angenommen wird, haben wir bereits früher ausgesprochen. Wir sind oft genötigt, eine Sache vielmals anzusehen (zu hören etc.), bevor wir über dieselbe genaue und erschöpfende Angaben machen können. Da ist es recht wünschenswert oder nötig, dass wir sie genügend oft

---

*) Eine nicht erschöpfende Beobachtung kann für richtige Erklärung ebenso hinderlich sein, als eine ungenaue. Das Übersehen eines flüchtigen Verbrennungsprodukts verhinderte z. B. die richtige Erklärung des Verbrennungsprozesses bis Ende des vorigen Jahrhunderts und führte zu der *grundfalschen* Phlogistontheorie.

den Sinnen vorführen; leicht geht das, wenn wir imstande sind, sie künstlich hervorzurufen. Die Veranstaltungen hierzu nennen wir im allgemeinen Versuche*,) die gedachten speziell Beobachtungsversuche.**) Z. B.: Wir sehen einen Körper fallen, haben aber keine genaue Kenntnis über die eingehaltene Falllinie; da wiederholen wir die wahrgenommene Erscheinung und treffen dabei Vorkehrungen, die unser Auge unterstützen: Fall an einer Wand, an einem senkrechten, geraden Stabe oder Faden entlang.

Zur Schärfung der Beobachtung müssen wir manchmal Instrumente zu Hilfe nehmen (z. B. um die Schwingungen der Luft wahrzunehmen, um den elektrischen Strom zu erkennen etc.). Durch Instrumente, bez. Versuche zerlegen wir auch eine zusammengesetzte Erscheinung in ihre Teile, um sie klarer zu erkennen.

In der Volksschulphysik sollen die Beobachtungen möglichst an der Natur, oder an Dingen des praktischen Lebens gemacht werden. Das ergiebt sich schon aus der Forderung: „Der volkstümliche physikalische Gedankenkreis ist zu bearbeiten."

Nach Feststellung des Thatsächlichen folgt das Aufsuchen der nächsten Ursachen. Das muss immer mit dem Nachdenken, mit einer „eingehenden Analyse der Lage eines Falls, die zu mehr oder weniger berechtigten Annahmen führt, die zur Erklärung der Thatsache geeignet erscheinen", beginnen. (Willbrandt, Ziel und Methode des chem. Unterrichts. Seite 26.) Es geht zwar manchmal auch ohne „eingehendere Analyse", aber „bedenken Sie" (schreibt Liebig, chem. Briefe 2), „wie schwer es ist, einen Gegenstand aufzusuchen, den Sie gestern oder vor acht Tagen verloren haben. Sie finden ihn nicht am sichersten, wenn Sie ohne weiteres die Fussböden Ihres Hauses aufbrechen oder Ihr Haus niederreissen und den Schutt durchsuchen, sondern am wahrscheinlichsten, wenn Sie darüber nachdenken, an welchem Ort Sie ihn zum letzten mal gesehen und in Händen gehabt. Durch Suchen ohne Nachdenken finden Sie ihn vielleicht; durch Nachdenken und dann Suchen sichern Sie sich den Erfolg. So ist denn in dem Aufsuchen der Ursache einer Erscheinung das Nachdenken der einzige zuverlässige Führer. Durch die Beobachtung erkennen Sie die sinnlichen Merkzeichen des Wegs."

Die Durchdenkung und Zergliederung eines Falls führt fast immer zu hypothetischen Annahmen. Es gab eine Zeit — und sie ist heute noch nicht ganz überwunden***) —, in welcher man bei diesen Annahmen stehen blieb; man setzte dann gewöhnlich ein Wort ein für die gesuchte

*) „Versuche sind die Beobachtungen dessen, was geschieht, wenn wir absichtlich Naturgegenstände vereinigen, trennen oder in irgend einer Weise die Bedingungen, unter welchen sie existieren, verändern. Ein wissenschaftlicher Versuch (Experiment) ist daher eine, unter genau bekannten, künstlichen Bedingungen ausgeführte wissenschaftliche Beobachtung. (Huxley a. a. O. S. 10.)

**) Natürlich wird bei jedem Versuch, der zu irgend einem Zweck veranstaltet wird, beobachtet.

***) Viele machen sich z. B. nicht klar, dass durch das Einsetzen einer „Kraft" durchaus nichts erklärt wird.

Ursache und beruhigte sich dabei, weil man glaubte, die Erscheinung damit erklärt zu haben. „Die Ursache des Falls eines Körpers, sagt Aristoteles, ist die Schwere; die Schwere ist aber das in dem Körper liegende Streben zur Bewegung abwärts (das Streben zu fallen). Ein Stein fällt, weil er schwer ist, d. h. weil er ein Bestreben hat, sich abwärts zu bewegen, d. h. weil er fällt. Das Opium bringt Schlaf hervor, weil es ein Körper ist, dem eine schlafmachende Eigenschaft zukommt, d. h. weil es Schlaf macht. Die kaustischen Eigenschaften des gebrannten Kalks rührten von einem Ding Kaustikum her. Der saure Geschmack der Säuren beruht auf dem Gehalt von Acidum universale. Ein Ding gab dem Gold die Farbe, ein Ding gab ihm Unveränderlichkeit; man suchte dem Quecksilber, um es in Silber zu verwandeln, das Ding zu entziehen, was es flüssig machte, ein Ding machte die Körper hart, ein Ding (der Spiritus rector) gab den Körpern ihren Geruch, ein Ding Phlogiston war die Ursache der Brennbarkeit.

Indem man die unzähligen Wirkungen, die man wahrnahm, eben so vielen verborgenen Qualitäten oder Dingen zuschrieb, war der Erforschung der eigentlichen Ursache ein Ziel gesetzt; man wusste ja alles, worauf es ankam.“ (Liebig, a. o. O.)

Wenn wir durch Nachdenken über einen Fall zunächst zu hypothetischen Annahmen gelangen, so muss uns gegenwärtig sein, dass der wahre Wert der Hypothesen heutzutage nicht mehr in einer „Erklärung des Geschehenden“ gesucht wird; derselbe liegt vielmehr in dem Hinweis auf notwendige Untersuchungen, um die Vermutungen, welche jene Analyse der Lage geweckt hat, zu bestätigen oder zu berichtigen. Wir richteten zuerst die Fragen nach den Ursachen an unsern Geist, jetzt richten wir sie an die Dinge (Erscheinungen, Zustände) selbst. Antworten diese anders, als wir „dachten“, so wird nicht das Entgegenstehende passend gemacht oder ignoriert, sondern unsere hypothetische Annahme für falsch erklärt, und wenn sie auch das Ergebnis scharfsinnigster Überlegung sei. In diesem Punkt ist die heutige Naturerklärung grundverschieden von der frühern. Wissen wir keine Frage zu stellen, oder erhalten wir keine oder widersprechende Antworten, so bleibt die Erklärung einstweilen eine offene Frage.

Das Nachdenken bez. die Aufstellung einer Hypothese ist bei richtiger Beurteilung ihres Werts niemals eine vergebliche Arbeit, selbst wenn sie mit der Wirklichkeit nicht übereinstimmt; denn es wird die Einsicht gewonnen, dass die Annahmen, von denen man ausging, falsch waren; oder es wird der Weg, den wir eingeschlagen haben, als unrichtig erkannt und damit die Anzahl der möglichen Wege verringert.

Die erwähnte Denkbarbeit müssen wir auch von unsern Schülern verlangen (natürlich nur in dem Mass, als sie dazu reif sind). Wir haben nichts dagegen, wenn sie sich gründlich „verdenken“, und springen nicht sofort helfend ein, wenn sie Fehlschlüsse machen. Die Berichtigung ihrer Fehlschlüsse muss durch die Thatsachen selbst geschehen, und die Schüler selbst haben anzugeben, wie sie ihre Annahmen auf die Richtigkeit prüfen, und von etwaigen Fehlern die Quellen entdecken können. (Nur *im Fall des kindlichen* Unvermögens tritt der Lehrer wegweisend ein.

Regel ist: Der Lehrer trete möglichst zurück; der Schüler stehe immer Thatsachen gegenüber.*)

In dieser Arbeit liegt ein hoher erziehlicher Wert des physikalischen Unterrichts! „Die Schüler gewöhnen sich an eine objektive, umfassende Betrachtung vorliegender Verhältnisse und an ein wägendes Urteil; sie kommen zur Erkenntnis, dass beim Schliessen und Verallgemeinern Vorsicht nötig ist; endlich wird das Bewusstsein geweckt, bis zu welchem Punkt der feste Boden der Thatsachen reicht und wo das zweifelhafte Gebiet des Meinens beginnt. — Strenger im Denken, bescheidener im Urteilen, vorsichtiger im Annehmen von Ansichten.“ (Willbrand a. O. S. 20 u. 21.)

6. „Eine Frage an einen Gegenstand richten,“ heisst denselben einer experimentellen Untersuchung unterwerfen. Das Experiment ist seit Francis Bacon das wichtigste Werkzeug der Naturforscher geworden; „mit ihm haben sie der Natur ihre verborgensten Geheimnisse abgerungen, die sie freiwillig nie enthüllt hätte.“ (Cohn, Pflanze S. 9.) Es kann im Unterricht in drei Formen auftreten (die allerdings nicht immer streng von einander geschieden werden können):

a) Als „tastendes oder probierendes“ Experiment; wenn es sich nämlich darum handelt, einen noch gänzlich unbekannten Körper kennen zu lernen. Man giebt ihn den Schülern, damit dieselben sich mit ihm beschäftigen; auch ohne besondere Anweisung werden sie an dem Körper Erfahrungen machen, wie sie solche von Kindesbeinen an tagtäglich unabsichtlich gemacht haben. Grossen erziehlichen Wert würde ein solch blindes Tasten freilich nicht haben, und auch für die Erforschung des Gegenstands ist es von sehr zweifelhaftem Wert; denn es ist sehr wahrscheinlich, dass man viele seiner Eigenschaften nicht findet. In der Regel probiert man auch nicht aufs Geradewohl, sondern nach einem Plan, der das Ergebnis vorheriger Erfahrungen oder Überlegungen

---

*) Vergl. hierzu Ziller (Grundlegung S. 277): „Bei den mathematisch-naturwissenschaftlichen Studien darf aber schlechterdings nichts, was sich durch eigenes Beobachten und Schliessen gewinnen lässt, bloss auf guten Glauben hin überliefert werden. Eine Theorie und ihre Fortbewegung, auch das einzelne Experiment darf hier niemals als willkürlicher Gedanke, als ein glücklicher Einfall auftreten. Es müssen überall die Vermittelungen erstrebt werden, durch welche es dem kindlichen Geist möglich wird, selbst auf den Gedanken zu kommen, den der menschliche Geist auf weitem Umweg oder durch einen glücklichen Einfall gefunden hat, und ihn als einen solchen erkennen, dessen Gegenteil unmöglich ist. — Hier bloss die Resultate mitzuteilen und einzuprägen, oder fertige Apparate und Abbildungen verstehen zu lernen, um darauf die Erscheinungen zurückzuführen, ist in pädagogischer Hinsicht wertlos, weil dadurch die Überlegung und Untersuchung übersprungen oder doch viel zu rasch zu Ende geführt wird. Der Zögling muss vielmehr den Sinnenschein oder die Einbildungen, auf die man bei den ersten Versuchen der Naturerklärung kommt, als trügerisch erkennen, er muss die Widersprüche, in die man sich dadurch verwickelt, durchdenken und sich durch diese Einsicht von Stufe zu Stufe zum Aufbau einer Gedankenwelt antreiben lassen, die der Erscheinungswelt zum Behuf des Eindringens in ihr inneres Wesen gegenüber gestellt wird. Apparate, Abbildungen müssen dieser Fortbewegung des Denkens von Schritt zu Schritt nachfolgen und deshalb ganz allmählich entstehen.“

ist. Wir erinnern auch bei dieser Art von Versuchen an Liebigs Ausspruch (Über Baco von Verulam S. 37): „Ein Experiment, dem nicht eine Theorie, d. h. eine Idee vorhergeht, verhält sich zur Naturforschung, wie das Rasseln einer Kinderklapper zur Musik.“*)

b) Als Beobachtungsexperiment, wenn es die Naturbeobachtungen ersetzen oder isolieren soll. Es könnte fraglich erscheinen, ob es empfehlenswert sei, an Stelle der grossen Natur- oder realen Lebenserscheinungen einen Schulversuch zu setzen, der doch nur ein Surrogat für jene sein kann. Liegt nicht die Gefahr nahe, dass der Unterricht schliesslich die Erklärung der Apparate und Schulversuche als die Hauptsache ansieht und die Naturerscheinungen in zweite Linie stellt?

Zunächst wird zugegeben werden, dass die Eindrücke der Natur viel gewaltiger sind, als die der Versuche, wodurch die bequemere Anschauung der letztern vielmals aufgewogen wird; ferner ist daran zu erinnern, dass das Naheliegende gewöhnlich die Naturerscheinung ist, ein Experiment aber dem Schüler recht fremdartig erscheinen kann. Deshalb hat man schon früher der Naturbeobachtung selbst den Vorzug gegeben. „Die Natur ist die rechte Schule, die Natur mit ihren Reizen und Schrecken, mit ihren flammenden Schriftzügen und redenden Zeichnungen, mit ihren lebendigen Apparaten und ungerufenen Erscheinungen, sie ist die treue Lehrmeisterin der Physik. Schaut nur um euch! Ihr steht in einem grossen physikalischen Kabinett! Rings haben unsichtbare Hände die Apparate aufgebaut, und wie von Zauberhand geführt, beginnen die Instrumente ihr wunderbares Spiel; was ihr vergeblich sucht in den Stätten menschlicher Kunst, hier ist alles ein perpetuum mobile!

In der Natur soll ich die Gesetze der Natur lernen? So fragt ihr ungläubig den Kopf schüttelnd. Schlimm genug, dass euch das so unbe-

---

*) Vergl. hierzu auch Ballauf (Anwendung der induktiven und deduktiven Methode. Jahrbuch d. V. f. w. P. 1871 (Seite 27): „Durch Induktion allein, kann man wohl mit voller Bestimmtheit behaupten, ist ein wissenschaftlicher Fortsshritt gar nicht möglich: selbst wenn eine Entdeckung durch Zufall gemacht wird, so würde in vielen Fällen der Zufall unbemerkt vorüber gegangen sein, wenn nicht schon durch Betrachtungen allgemeinerer Natur die Aufmerksamkeit auf den entscheidenden Punkt hingelenkt gewesen wäre. Durch die Deduktion muss der Plan für die Induktion festgestellt werden; durch sie werden die Fragen gestellt, welche man durch die Erfahrung beantwortet zu sehen wünscht; sie leiht bei der Auswahl derjenigen Erscheinungen, für welche man einen gemeinsamen Erklärungsgrund aufsuchen, welche man aus demselben Gesichtspunkt betrachten will, ein Moment, welches für die Entwicklung der Wissenschaften von der grössten Bedeutung ist. Durch sie endlich kann allein festgestellt werden, wie weit die schon aufgefundenen Erklärungsgründe für das thatsächlich Gegebene ausreichen, welche Thatsachen etwa noch einen ganz neuen Erklärungsgrund notwendig machen.

Die Prinzipien, aus denen deduziert wird, können mehr oder weniger motivierte willkürliche Annahmen, ja selbst mehr oder weniger glückliche Einfälle sein; sie können sich auf andere schon ausgeführte Induktionen gründen; sie können endlich aprioristische Momente in sich enthalten. Freilich kann dabei sehr leicht eine Täuschung mit unterlaufen und ist in unzähligen Fällen mit untergelaufen.“

greiflich klingt! Aber kommt doch nur hinaus, werft doch nur einen Blick in das Leben! Aus der Natur nur konnte doch der Mensch die ersten Grundsätze für seine Werkzeuge und Maschinen schöpfen; so müssen sie auch heute noch darin zu finden sein, die einfachen Gesetze, auf denen unsere ganze wunderbare und staunenerregende Industrie beruht!" So schreibt der uns leider zu früh entrissene Natur- und Volksfreund Dr. O. Ule (Natur 1853 S. 284) und beweist die Durchführbarkeit seiner Ansicht mit einem ausgezeichneten Beispiel. (Hebel und Rolle. Ebendas.)

Wir stimmen aber auch denen zu, die es für eine Einseitigkeit halten, das Experiment aus der Volksschulphysik ganz zu verbannen, oder zu sehr in den Hintergrund zu stellen. Es geht nicht immer oder oft nicht gut, dass eine Naturerscheinung in der Natur selbst genau beobachtet werden kann, weil sie entweder zu schnell verläuft, zu selten auftritt u. s. w. „Zudem stellt die Natur nie eine einzige Erscheinung allein, gleichsam isoliert dar; die Menge des sich gleichzeitig Ereignenden erschwert dem Anfänger den Überblick und stört ihn im aufmerksamen Beobachten dessen, was nicht der Natur, sondern ihm, in diesem Augenblick die Hauptsache sein soll." (Crüger, Physik in der Volksschule S. 56.)

Das Experiment steht immer zur Verfügung, man kann es so oft wiederholen, als es nötig ist, man kann es so einrichten, dass nur solche Erscheinungen erfolgen, auf die es eben ankommt.

Dass der Schüler nicht das Experiment, sondern die Erklärung der Naturerscheinung als Hauptsache ansieht, lässt sich leicht erreichen, wenn man im Ziel die Naturerscheinung betont, dieselbe auf der ersten Stufe eingehend bespricht, und die Versuche immer wieder zu ihr in Beziehung setzt.

3. Als Prüfungs- bez. Erklärungsexperiment. Das ist wohl das wichtigste; denn mit ihm wollen wir die Richtigkeit unserer Auffassung beweisen oder die Ansichten anderer bestätigen oder widerlegen, wir wollen zur Naturwahrheit gelangen. Deshalb muss es auch mit besonderer Vorsicht angestellt und gedeutet werden. Dieses Experiment kann natürlich nicht der Ausgangspunkt des Unterrichts sein, es steht ja am Endpunkt einer Gedankenreihe. Den richtigen Wert für den Unterricht erhält es aber nur dann, wenn es nicht vom Lehrer gegeben, sondern von dem Schüler gefunden wird; wenn nicht der Lehrer experimentiert und der Schüler zusieht; wenn er nicht mit dem fertigen Apparat vor ihn tritt, sondern denselben erfinden und, soweit möglich, anfertigen lässt.*) (Arbeitsunterricht, Beschäftigungsstunden!)

So hoher Wert auch auf das Schulexperiment gelegt werden muss, so ist doch auch vor Übertreibung zu warnen: man soll mit demselben nicht mehr beweisen wollen, als in ihm liegt. — Auch vor unnötigen

---

*) Das verlangt bereits Rousseau: „Die Instrumente müssen aus den Erfahrungen hervorgehen, ja, wenn auch noch so unvollkommen, vom Lehrer und Schüler selbst angefertigt werden. — Je vollkommener unsere Instrumente werden, desto unempfindlicher und ungeschickter werden unsere Organe."

Experimenten ist zu warnen (z. B. dem Nachweis, dass ein Stein, der auf einem Brett liegt, fällt, wenn man die Unterlage wegzieht).

7. Durch die genaue „Analyse der Lage eines Falls" und die experimentelle Prüfung der hypothetischen Annahmen sind wir in den Stand gesetzt, die nächsten Ursachen einer Erscheinung anzugeben, wir können jetzt für den einzelnen Fall eine Regel, Gesetz, aufstellen. Wollten wir strengern Ansprüchen genügen, so müssten wir alle „Grössen, die mit der Erscheinung verknüpft sind, genau messen, und die Art der Abhängigkeit dieser Grössen von einander feststellen. Sodann müssten wir die Erscheinung unter den verschiedensten Umständen hervorrufen und in allen Fällen dieselben Grössen messen." (Reis, S. 6.) Gern verallgemeinert man eine so gefundene Regel, und begeht dadurch mitunter einen grossen Fehler, indem sehr leicht Analogieschlüsse an Stelle gültiger Induktionen gesetzt werden. Schüler, die an Verallgemeinerungssucht leiden, muss man so lange mit Thatsachen verbessern, bis sie vorsichtiger werden und sich zu einer regelrechten Induktion bequemen. Eine solche erfordert die Untersuchung weiterer Fälle, um darzuthun, dass auch diese die Wirkungen derselben Ursache sind. Mit der Feststellung dieses Ergebnisses könnte man die Aufgabe als beendet ansehen. Es werden aber sich noch sehr leicht Zweifel geltend machen lassen, ob wir auch wirklich ein allgemein gültiges Gesetz gefunden haben; denn wir konnten ja nur einen sehr kleinen Teil von Thatsachen untersuchen.

Unser Induktionsschluss wird bedeutend an Sicherheit gewinnen, wenn wir eine weitere Bestätigung desselben durch Deduktion suchen*), wenn wir eine „methodische Anwendung" des Gesetzes auf eine Reihe anderer Erscheinungen machen, wenn wir das Erfindungstalent anrufen und seine Bemühungen von Erfolg gekrönt sehen u. s. w.

8. Die wissenschaftliche Physik kennt nun noch einen weitern Schritt: Die Aufstellung einer Theorie, aus welcher sich das Gesetz mit Notwendigkeit ergiebt. Sie sucht deshalb in das Wesen der Naturkräfte einzudringen. Diese Aufgabe liegt der Volksschulphysik fern.

9. Die Gestaltung des physikalischen Unterrichts nach den formalen Stufen. Das „Verfahren der Physik" stimmt mit dem Verfahren nach den formalen Stufen so zusammen, dass ersteres fast in allen Stücken unmittelbar auf letzteres übertragen werden kann. Die Physik kümmert sich aber wenig oder gar nicht um einen vorhandenen Gedankenkreis, an welchen wir im Unterricht anzuknüpfen haben. Wir können bei unsern Schülern schon ziemlich viele physikalische Vorstellungen voraussetzen (worauf schon oben hingewiesen), die sie ohne Zuthun der Schule erlangt haben; ausserdem soll schon der früheste Schulunterricht bei sich darbietenden Gelegenheiten für Erweiterung und

---

*) Vergl. Ballauf (a. o. O. S. 19): „Die Deduktion ist schon beim ersten naturkundlichen Unterricht nicht ganz auszuschliessen; jedes seiner Ergebnisse muss mit ihrer Hilfe, wo es angeht, zur richtigen Auffassung und zur Erklärung anderer Erscheinungen sofort angewandt werden. Sie wird allmählich, sowie die Erkenntnisse, aus denen deduziert werden kann, sich vermehren, ein immer grösseres Feld gewinnen."

Ordnung des physikalischen Gedankenkreises sorgen.*) Mittel hierzu sind u. a. die physikalischen Beobachtungsaufgaben, Ausflüge und Beschäftigungen mit physik. Gegenständen (auch Apparaten) in Beschäftigungsstunden.

Ein Experiment stellen wir nicht an die Spitze des Unterrichts**); denn damit würden wir den Schüler einer Sache gegenüberstellen, deren Zweck er nicht einsieht. Höchstens reizen wir damit seine Neugierde, die aber bald nachlässt, wenn nicht immer „schöne“ Experimente kommen.

Für Aufstellung des Ziels gelten die allgemeinen Regeln. Meist wird es eine Beziehung zum Gesinnungsstoff oder zum praktischen Leben enthalten.

1. Stufe. Welches Material ist bei den Schülern vorhanden, und wie weit verfügen sie sicher über dasselbe? Sind die Schüler mit „volkstümlichen“ Erklärungen der Erscheinungen bekannt?***) Eingehende Analyse des zur Behandlung stehenden Falls: Welche Umstände haben auf die Erscheinung wahrscheinlich Einfluss? Wie wird die Erscheinung abgeändert werden, wenn die Bedingungen sich ändern? Welche weitern Erscheinungen können wohl durch die bekannten Bedingungen hervorgerufen werden?

---

*) Siehe Rossmässler, Der naturgeschichtl. Unterricht. Finger, Heimatskunde. Arendt, Der Anschauungsunterricht in der Naturlehre. Piltz, Über Naturbeobachtung des Schülers. Kern, (Pädagogik § 34): „Die Individualität ist aber auch massgebend bei Feststellung des Zeitpunkts, an welchem mit einem neuen Unterrichtsfach begonnen werden soll. Sobald der Zögling seine geistige Thätigkeit auf neue Objekte richtet, hat der Unterricht zu verhüten, dass sich Vorstellungsmassen ungeordnet bilden, sich falsch mit den älteren verknüpfen oder sich absondern und sich so dem bestimmenden Einfluss des übrigen geistigen Inhalts entziehen. Der Unterricht, zu dessen Stoff diese Vorstellungsmassen in Beziehung stehen, muss jetzt seinen Anfang nehmen.

Einer solchen Forderung widerspräche es z. B., wenn man von den Naturwissenschaften etwa bis zum 13. Lebensjahr ausschliesslich Naturgeschichte triebe, dann an ihre Stelle Physik treten liesse, und dieser etwa zwei Jahre später Chemie, und vielleicht noch zwei Jahre später Mineralogie beigesellte. —

Die Wahrnehmung der äussern Vorgänge, auch wohl hie und da eine Ahnung ihres Zusammenhangs, ist vielfach dem Kind schon zugänglich; das Forschen nach den innern Ursachen des Geschehens mag, soweit es überhaupt Gegenstand des naturkundlichen Erziehungs-Unterrichts sein kann, spätern Jahren vorbehalten bleiben.“

**) Wir zeigten schon oben, dass diese Forderung auch ausgesprochen und ausgeführt worden ist von Pädagogen, die der Herbart-Zillerschen Methodik fern stehen.

***) Diese bedürfen dringend der Berücksichtigung, weil sie oft verkehrt sind. Aus unserm Erfahrungskreise nennen wir nur einige Beispiele: der Donner wurde aufgefasst als ein Gepolter, dass beim Zusammenstossen der Gewitterwolken entstehe; das Saugen als ein „Einziehen“ (mit irgend einer Anziehungskraft); das siedende Wasser sollte „heisser“ werden bei viel Feuerung; Gewehrkugeln sollen beim Verlassen des Büchsenlaufs steigen; das Wasser könne man ohne Einschaltung einer Maschine höher leiten, als die Quelle liegt u. s. w. Wollten wir gar in die Kapitel vom Licht, vom Magnetismus und der Elektrizität steigen, so könnten wir seitenlang verkehrte Ansichten aufzählen, die oft mit grosser Heftigkeit verfochten wurden.

2. Stufe. Prüfung der angegebenen Bedingungen (der hypothetischen Annahmen, „Verifikation der Hypothese"). Eingehendere Untersuchung einer Erscheinung, wenn die versuchten Erklärungen eine solche verlangen.

3. Stufe. Herbeiziehung ähnlicher Fälle aus früherem Unterricht, von der Experimentierstunde her, aus praktischen Lebensverhältnissen; unter Umständen auch Vorführung solcher Fälle. Vergleichung dieser Fälle mit dem in Rede stehenden, nähere Erklärung desselben. (Zugleich sorgt die dritte Stufe durch ihre Vergleichungen dafür, dass der einzelne Fall seinen Platz in einer grössern Gruppe erhält.)

4. Stufe. Herausstellung bez. Zusammenstellung der Ergebnisse der ganzen Untersuchung.

5. Stufe. Die Schüler sollen bethätigen, dass sie wirklich bis zur klaren Erkenntnis vorgedrungen sind und mit derselben auch etwas anzufangen wissen. Sie sollen z. B. nun einen Fall, der mit dem behandelten verwandt ist, selbständig erklären; nachweisen, dass ein anderer Fall ähnlich oder verschieden ist; begründete Vermutungen aufstellen, wie sich eine Erscheinung ändern wird, wenn man eine Bedingung ändert; die Vermutungen durch Experimente prüfen; eine Anwendung für das praktische Leben suchen; den Fall rechnerisch oder geometrisch behandeln; Apparate oder Modelle anfertigen u. dgl.

10. Die eingehend behandelten einzelnen Fälle (die im Ziel genannten Erscheinungen) sind gewissermassen physikalische Individuen, Repräsentanten für eine Gruppe gleichartiger Erscheinungen.*) Man hat schon früher auf die Behandlung solcher an Stelle der fachwissenschaftlichen Reihenfolge hingewiesen und verstand unter ihnen „jeden Apparat, jedes Gerät, das in seiner Einrichtung und Wirkungsweise nicht begriffen werden kann, ohne uns Aufschluss zu geben über eine oder mehrere wesentliche Seiten einer Naturkraft. Diese physikalischen Individuen lassen sich so auswählen, dass eine kleine Zahl ausreicht, um eine Naturkraft in ihren Hauptzügen vollständig zu charakterisieren. So liegt z. B. in den physik. Individuen: Thermometer, Kalorimeter, Ofen, Hygrometer und Dampfmaschine das wesentlichste der Wärmelehre." (Mann, Naturlehre.) Mittels der physik. Individuen sollen die abstrakten Gesetze „lauter konkrete Sammelplätze und Vereinigungspunkte gewinnen. Der Schüler kann später ein solches Individuum nicht mehr beobachten, ohne sich eine Gruppe von Gesetzen, sowie aller derjenigen Prozesse bewusst zu werden, durch welche diese Gesetze ihm geistiges Eigentum wurden."

Der Schüler hat beständig ein Ganzes vor sich, das er leicht übersehen und um das die ganze übrige Masse des zugehörigen Teils des Unterrichtsgegenstands sich krystallinisch anlegen kann.

---

*) Solche werden aufgestellt in Teller, Physik in Bildern. Zöllner, die Naturkräfte im Dienst des Menschen. Friedrich Mann, Naturlehre für Mittelschulen in einer Reihe physikalischer Individuen. Frauenfeld 1859. Prof A. Heller, in Budapest, wählt in einem physik. Lehrbuch ebenfalls passende physik. Körper und Naturerscheinungen, um die sich die wichtigsten Naturgesetze und Naturkräfte gruppieren und so zur Anschauung und Auffassung gelangen. — In einem zweiten Schulbuch zeigt er, wie der physik. und chem. Lehrstoff zum Teil mit der Geographie gelehrt werden soll.

11. Vom Lehrer der Physik muss verlangt werden, dass er des physikalischen Stoffs wenigstens soweit mächtig ist, als er in die Volksschule gehört, dass er sicher in der Methode ist, sich mit einfachen Hilfsmitteln zu helfen weiss, die Behandlung der Apparate versteht, solche selbst anfertigen, bez. ausbessern kann und sich gewissenhaft vorbereitet. Die Vorbereitung erstreckt sich nicht nur auf das Durchdenken des Stoffs, sondern auch auf die vorherige Ausführung aller, auch der einfachsten Versuche. Ein missglückter Versuch ist stets eine üble Sache.

Der Lehrer beherzige Diesterwegs Ratschläge: „Er wende seine Aufmerksamkeit der Beobachtung der Natur selbst zu. Alles, was er am Himmel, in Küche, Keller, an dem Wasser, dem Feuer und der Luft, an Maschinen und in Laboratorien bei Apothekern, Materialisten, Physikern u. s. w. zu sehen Gelegenheit hat, sei ihm eine angelegentliche Sorge. Mit gesunden, offenen Sinnen und durch Liebe zur Sache angetrieben, lässt sich in dieser Beziehung viel leisten. — Er stelle mit Gerätschaften, die sich überall finden, für sich kleine Versuche an und suche in den Besitz der Hauptapparate zu kommen. Die Hauptsache muss er aber ohne alle Instrumente leisten, und sie lässt sich leisten. — Er studiere physikalische Werke!" (Wegweiser S. 178.)

Wir haben solche Werke bereits oben unter den methodischen Schriften genannt. Für solche, die Zeit und Lust haben, sich eingehender mit der Physik zu beschäftigen, nennen wir eine grössere Anzahl sowohl wissenschaftlicher als populärer Werke, die als gut anerkannt sind.

Müller-Pouillets Lehrbuch der Physik und Meteorologie. 8. A. Braunschweig, 1881. 39 M. Müller, J., Grundriss der Physik und Meteorologie. 13. A. Braunschweig, 1881. 7 M. Ballauf, L., Die Grundlehren der Physik in elementarer Darstellung. Langensalza, 1881. 10 M. Reis, P., Lehrbuch der Physik. 4. A. Leipzig, 1882. 7,80 M. Mousson, A., Die Physik auf Grundlage der Erfahrung. 3. A. Zürich, 1882. 3 B. 18 M. Eisenlohr, W., Lehrbuch der Physik. 11. A. Stuttgart, 1876. 10,50 M. Koppe, K., Anfangsgründe der Physik. 15. A. Essen, 1881. 4,20 M. Lommel, E., Lexikon der Physik und Meteorologie. Leipzig, 1882. 4 M. Reichert, E., Hellmuths Elementar-Naturlehre. Braunschweig. 18. A. 1877. 7 M. Ule, O., Warum und Weil. 5. A. Berlin, 1881. 3,50 M. Krebs, G., Leitfaden der Experimental-Physik. Wiesbaden, 1881. 4,60 M. Fahl, H., und Lampe, H., Physik des täglichen Lebens. Leipzig, 1874. 7 M. Schulze, Buch der physikalischen Erscheinungen. Leipzig. 18,50 M. Schütte, Physikalische Bilder. Leipzig. 8 M. Buch der Erfindungen. 2. Band. Die Kräfte der Natur und ihre Benutzung. 3. A. Leipzig, 1884. 8 M. Schulze, R., Die physikalischen Kräfte im Dienst der Gewerbe, Kunst und Wissenschaft. Leipzig, 1880. 16 M Pisko, F. J., Licht und Farbe. 2. A. München. 3 M. Radau, R., Die Lehre vom Schall. 2. A. München. 3 M. Tyndall, J., Der Schall. 2. A. Braunschweig, 1874. 6 M. Tyndall, J., Das Licht. Braunschweig, 1876. 6 M. Faraday, M., Die verschiedenen Kräfte der Materie. 2 M. Heller, A., Geschichte der Physik. Stuttgart, 1882. 1. B. 9 M. 2. B. 1884. Bernstein, Naturwissenschaftliche Volksbücher. 20 Bändchen. 12,60 M. Die betreffenden Bändchen, à 1 M., aus „Wissen der Gegenwart". Leipzig, Freytag.

Aufgaben.

Fliedner, C., Aufgaben aus der Physik und Auflösungen. 6. A. Braunschweig, 1880. 6 M. Müller, J., Mathematischer Supplementband

zum Grundriss der Physik und Meteorologie. (Mit Auflösungen.) 3. A. Braunschweig, 1875. 7,60 M. Burbach, O., Physikalische Aufgaben zur elementar-mathematischen Behandlung. 3. A. Gotha, 1881. 1,20 M. (Auflösungen 0,40 M.) Emsmann, Dr. H., Physikalische Aufgaben nebst ihrer Auflösung. 3. A. Leipzig, 1873. 3,60 M. Kahl, Dr. E., Mathematische Aufgaben aus der Physik nebst Auflösungen. 2. A. Leipzig, 1874. 5 M.

12. Der physikalische Apparat. Die Aufnahme des physikalischen Unterrichts in den Lehrplan einer Volksschule darf nicht abhängig gemacht werden von dem Besitz eines physikalischen Schulapparats; die Ausreden: „ich kann im physikalischen Unterricht nichts erreichen, weil für die Schule nichts angeschafft wird," sollten endlich verstummen. Das Vorhandensein eines Apparats soll nur Einfluss haben auf die Einstellung bestimmter Kapitel, die ohne Apparate nicht behandelt werden können; das sind aus der volkstümlichen Physik aber nur sehr wenige, und hierfür können bei einiger Energie die Mittel sicher beschafft werden. Für die notwendigsten Kapitel bieten die Natur und praktischen Lebensverhältnisse so reiche Lehrmittel, dass der elementare Unterricht nicht in Verlegenheit zu kommen braucht; der Lehrer muss nur in seiner Umgebung suchen. Das Fehlen mancher Apparate wird dem Unterricht sogar von Vorteil sein; denn es nötigt, die Natur selbst zu studieren. „Die Schüler erkennen dann, dass Naturgesetze nicht nur in physikalischen Kabinetten, sondern in der Natur zur Erscheinung kommen." Von dem Lehrer muss verlangt werden, dass er eine gewisse Fertigkeit in der Handhabung von Werkzeugen besitzt, um sich manche Apparate selbst anzufertigen.*) Sie brauchen nicht sehr zusammengesetzt oder fein zu sein, wenn sie nur ordentlich zeigen, was verlangt wird. Regel ist überhaupt: Je einfacher, je besser. („Ihr Physiker seht vor lauter Messing die Wahrheis nicht," sagte ein in Jena lebender talentvoller, aber ruheloser Mann, Schimper, der in hohem Grad die Gabe besass, an den einfachsten Dingen, als Strohhalm, Fidibus, Seifenblase etc. grosse Wahrheiten nachzuweisen.) Der Volksschullehrer muss seinen Stolz darein setzen, mit den einfachsten Mitteln den grössten Erfolg zu erzielen; Crüger und Stöckhardt können ihm hier leuchtende Vorbilder sein.**)

Kauft man Apparate, so muss man zunächst einen Plan entwerfen: erst das Notwendigste, dann das Wünschenswerte. Einer Liebhaberei zugefallen darf man nicht ein Kapitel aus der Physik reich bedenken, ein anderes vernachlässigen. Alle Apparate, die in das Kapitel der „physikalischen Spielereien" gehören, sind zunächst ausgeschlossen; sind „physik. Spiele" in den Händen der Schüler, so braucht sie die Schule

---

*) Anweisungen hierzu finden sich in den oben genannten Schriften. (Siehe Litteratur:) Keinem Lehrer sollte Weinholds Vorschule der Experimentalphysik fehlen. Werkzeuge kauft man sich bei wenig Mitteln nach und nach. Der Werkzeugkasten von Lorentz in Chemnitz ist sehr empfehlenswert, aber für die meisten Lehrer ist die einmalige Ausgabe dafür zu hoch.

**) Eine sehr grosse Anzahl einfachster Versuche findet man zusammengestellt in den empfehlenswerten Schriften von Dettler, Morgenstern, Hummel, Weyda u. a.

nicht; besitzen die Schüler keine solchen, so hat der Unterricht nicht nötig, auf sie einzugehen.

An die Apparate sind folgende Anforderungen zu stellen: a) Sie müssen „gehen“, d. h. das zeigen, was verlangt wird, dürfen nicht jeden Augenblick versagen. Jeder Apparat ist deshalb beim Einkauf und auch zeitig vor jedem Gebrauch zu prüfen, damit das Experiment nicht verunglücke. Nichtgehende Luftpumpen, Elektrisiermaschinen, Elektroskope u. dgl., die nicht immer billig waren, kann man in den physikalischen Kabinetten in Menge finden.

b) Sie müssen die Erscheinungen so deutlich zeigen, dass sie von allen Schülern gleichzeitig beobachtet werden können, also für den Massenunterricht berechnet sein. Für manche Fälle lässt sich diese Forderung ohne bedeutende Kosten und besondere Einrichtungen nicht erfüllen; dann gehört die Vorführung in die Experimentierstunde, wo sich einzelne mit den Apparten beschäftigen können.

c) Sie müssen die betreffende Erscheinung möglichst rein, d. i. ohne Nebenerscheinungen zeigen.

d) Sie müssen möglichst einfach und übersichtlich construiert sein, damit ihre Erklärung nicht viel Zeit in Anspruch nimmt und etwaige Störungen leicht gefunden werden können. Die Aufmerksamkeit des Schülers soll nicht der Apparat (das „Messing“) erregen, sondern die Erscheinung.

e) Etwaige Modelle müssen der Wirklichkeit möglichst entsprechen.

f) Sie müssen solid gebaut sein, weil mit ihnen nicht nur der Lehrer, sondern auch der Schüler arbeiten soll.

Eine Ausgabe für einen unsolid gebauten Apparat ist meist hinausgeworfenes Geld. Hat man kein Geld zu einem Apparat, der den Anforderungen entspricht, so kaufe man nicht voreilig ein Surrogat, das einen guten Apparat nur teurer macht.

Man darf an die gekauften Apparate aber auch nicht unbillige Anforderungen stellen und meinen, sie müssten unter allen Umständen gut bleiben, oder unter allen Verhältnissen Vorzügliches leisten. Manche Apparate sind „Individuen“ zu vergleichen, deren Eigentümlichkeit beobachtet sein will; der Lehrer muss „seinen“ Apparat durch und durch kennen.

Schonung und richtige Behandlung erfordert jeder Apparat; Gewalt darf man nie anwenden. Die „unsolide Arbeit“ ist nicht immer schuld, wenn ein Apparat nicht geht; manchem Lehrer zerbricht alles unter den Händen, seine Apparate sind mehr beim Mechaniker als in der Schule, oder stehen als „unbrauchbar“ in einer Rumpelkammer. Zur Aufbewahrung eignen sich nur trockene und staubfreie Lokalitäten, wenn möglich, gut schliessende Glasschränke, die aber nicht am Ofen oder in der Sonne stehen dürfen.*)

---

*) Von Kleist & Co. in Leipzig erhält man ein empfehlenswertes Schriftchen über die Behandlung der Apparate umsonst.

Bezugsquellen für Apparate giebt es in grosser Menge. Von den meisten bekommt man Kataloge frei; sie liefern auch zweckmässige Sammlungen. Wir nennen einige uns bekannt gewordene:

Prof. Bopp in Stuttgart. Sammlungen mit 25, 40, 43, 63 und 88 Nummern zu 40, 40, 63, 100 und 100 Mark.
Schröders Sammlungen (Heitemann, Lehrmittelhandlung in Leipzig) zu 40, 29, 31 und 13 M.
Schneiders grosser Apparat (Dr. Schneiders Lehrmittelanstalt zu Leipzig), zu 100 M. (Auswahl zu 30 und 50 M.)
Lehrmittelanstalten von Vetter in Hamburg (grosse Bleichen 32) Ehrhardt & Co. in Bensheim a. d. Bergstrasse.

Selbstanfertiger: F. Ernecke. Berlin S. W., Wilhelmstrasse 6. Kleist & Co. in Leipzig, Windmühlenstr. 35. Meyer in Hildesheim (Apparate zu Sumpfs Schulphysik.) M. Wesselhöft in Halle) besonders magnetische, elektrische und akustische Apparate. Nicht billig, aber vorzüglich.) Lorentz in Chemnitz, Max Kohl ebendas.

Von Abbildungen nennen wir:

Bopps Wandtafeln. (Hydraulische Presse, Telegraph, Auge und Linse, Luftpumpe, Pumpe, Feuerspritze, Lokomotive, Gasanstalt. Gesamtpreis 8 M.)
Wettsteins Wandtafeln. (24 Tafeln zu 10 M. Pendeluhr, Mahlmühle, versch. Pumpen, Hydr. Presse, Feuerspritze, Luftpumpe, Wasserräder, Sonnenspektrum, Destillationsapparat. Dampfmaschine, Telegraph.)

4. Ein Unterrichtsbeispiel.

Das Pendel.*)

Berücksichtigt man im Unterricht das Konzentrationsprinzip, so wird das Pendel in Zusammenhang gebracht werden können mit der Bewegung der Himmelskörper (Geographie), die auf Messung der Zeit mittels der Uhren führt. Aus dem heimatskundlichen Unterricht sind den Schülern wahrscheinlich bekannt die Sonnenuhren, vielleicht auch die Sanduhren (in Thüringen noch in vielen Kirchen zu finden, als Eieruhren in vielen Küchen verwendet), die Thurmuhren, Wand- und Stutz- und Taschenuhren. Der naturkundliche Vorbereitungsunterricht (auf den Unterstufen in den meisten Schulen mit dem heimatskundlichen zusammenfallend) sorgt für nähere Betrachtung der Einrichtung einer Turmuhr (auf dem Lande), oder einer Wanduhr, oder für Besuch

*) Wir wählen absichtlich ein etwas schwerer zu behandelndes Kapitel, weil die Leser des VII. Schuljahrs einen einfachen Stoff wohl ohne Mühe nach den formalen Stufen einrichten können. —

Als Schüler nehmen wir bei unserm Lehrbeispiel solche an, die während ihrer ganzen Schulzeit an naturkundliche Beschäftigungen gewöhnt sind. Gegen einen physikalischen Unterricht, der bloss im „Aussprechen vorgeführter Sinneswahrnehmungen besteht und in den Schülern bloss Wissensstoff anhäuft“, wenden wir uns wiederholt und entschieden. „Ist die Anschauung sorgfältig geleitet und hinreichend kultiviert, so kann der zwölfjährige Knabe schon einen andern Unterricht vertragen, als ihn Crüger giebt, ja er wird einen solchen wünschen und sich nicht mit dem Bleilot und dem Gewicht der Körper begnügen, womit Crüger beginnt.“ (Arendt, a. a. O. S. 167.)

eines Uhrmacherladens oder einer Uhrmacherwerkstatt. Ausserdem können die Schüler noch veranlasst werden, die Uhren in verschiedenen Zimmern, zu denen sie gewöhnlich Zutritt haben, sich anzusehen, den Gang mehrerer Uhren mit einander zu vergleichen, die Anzahl der Pendelschwingungen in einer bestimmten Zeit bei ihrer Zimmeruhr zu verschiedenen Stunden und Tagen festzustellen. Bei Gelegenheiten wird der Lehrer nicht versäumen, auf die Schwingungen aufmerksam zu machen, wie sie z. B. in der Turnstunde oder beim schnellen Gehen ausgeführt werden, oder wie sie vorkommen bei geläuteten Glocken, angestossenen Hängelampen, einer Schaukel, einem vom Wind bewegten Ährenfeld u. s. w.

Für den Schulunterricht sollen bereit sein eine einfache Wanduhr, die zerlegt werden kann (eine alte, ausser Dienst gesetzte Schwarzwälder genügt), eine Taschenuhr, zwei Stangenpendel von ungleicher Länge mit verstellbarer Scheibe (im Notfall ein Holzstab oder starker Draht mit angesteckter Kartoffel), mehrere Fadenpendel von gleicher und ungleicher Länge (s. unten).

Die Uhren können als besondere methodische Einheit behandelt, oder auf der ersten Stufe kurz erwähnt werden. In beiden Fällen kann man als

Ziel für die Pendel-Einheit die Frage aufwerfen: Was hat man zu thun, wenn eine Uhr vor- oder nachgeht?*)

1. Stufe. Nach der Wiederholung des Ziels von Seiten der Schüler dürften dieselben folgende Antworten geben: Man stellt die Uhr jeden Tag zurück oder vor; man muss sie zum Uhrmacher schaffen; man muss sie besser schmieren; man muss die Gewichte oder das Pendel leichter oder schwerer machen. Einige haben vielleicht auch schon gesehen, dass die Pendelscheibe verstellt wird.

Diese verschiedenen Antworten sind jedenfalls von unterschiedlichem Wert, was den Schülern zum Bewusstsein zu bringen ist. Sie sollen einsehen, ob sie mit oder ohne Überlegung geantwortet haben. Dass die beiden ersten Antworten zur Lösung der Frage nichts beitragen, ist leicht nachzuweisen; weiter verhandeln lässt sich nur über die drei oder vier andern. Gestützt werden diese durch folgende „Gründe“: Ein Räderwerk dreht sich um so leichter und schneller, je besser es geschmiert ist; war die Uhr lange Zeit nicht geschmiert worden, oder ist die Schmiere verhärtet, dann bleibt sie ganz stehen. — Je mehr Kraft man auf ein Räderwerk wirken lässt, desto schneller dreht es sich und umgekehrt. (Beispiele: Mühle, Winde.) — An den Turmuhren sind die Pendel schwer, sie schwingen langsam; grosse Glocken schwingen auch langsam. — Lange Pendel schwingen langsamer als kürzere. (Kinderlied: Grosse Uhren machen tick — tack; kleine Uhren machen tick-tack u. s. w.)

---

*) Man könnte auch aufstellen: „Warum sind Turm- und Wanduhren mit einem Pendel versehen?“ Oder: „Wir wollen die Pendelbewegungen näher kennen lernen.“ Diese Zielangaben setzen aber beim Schüler ein wissenschaftliches Interesse für den genannten Gegenstand voraus, die obige nur ein praktisches

Irgend ein Teil der Uhr wird nicht richtig sein, wenn sie vor- oder nachgeht. Wird man nun aufs Geradewohl an einem Teil herumprobieren?

Bevor man an einem Teil der Uhr eine Veränderung vornimmt, soll man wissen, welchen Zweck der Teil hat; unüberlegtes Probieren hat schon mancher bereuen müssen. Wir wollen deshalb zunächst über die Teile der Uhr sprechen.*) Schüler: Die Uhr hat ein Zifferblatt, an dem die Zahlen von 1 bis 12 stehen; diese Zahlen bedeuten die Stunden. Über oder zwischen denselben sind je fünf Striche, im ganzen also 60; das sind die Minutenstriche. An manchen Uhren ist noch ein kleineres Zifferblatt mit ebenfalls 60 Strichen; das sind Sekundenstriche. Auf dem Zifferblatt bewegen sich zwei, bezüglich drei Zeiger: Stunden-, Minuten- und Sekundenzeiger.**) — An Ketten oder Schnüren hängen zwei Gewichte; das eine ist das Gehgewicht, das andere das Schlaggewicht. Sie müssen aufgezogen werden, wenn sie abgelaufen sind, sonst bleibt die Uhr stehen oder schlägt nicht. Manche Uhren haben keine Gewichte, sondern Federn, die ebenfalls aufgezogen werden müssen. Uhren ohne Schlagwerk haben bloss ein Gewicht oder eine Feder.

Alle Wand- und Stutzuhren haben ein Pendel (Unruhe, Perpendikel). Es besteht gewöhnlich aus einer schwachen Eisenstange und einer schweren Messingscheibe, die sich mittelst einer Schraube auf- und abbewegen lässt. An manchen Uhren (sog. Regulatoren) ist die Stange aus Holz gefertigt und die Scheibe gross und schwer. Die Stange endigt unten in eine Eisenspitze, die mit einem Schraubengewinde versehen ist, um die Scheibe höher oder niedriger stellen zu können. Wenn die Uhr „steht“, zeigt die Spitze der Stange auf den mittelsten Strich (Nullpunkt) eines geteilten Kreisbogens, der unter dem Pendel befestigt ist. Geht die Uhr, so schwingt das Pendel links und rechts vom Nullpunkt über gleichviel Teilstriche. Hängt die Uhr schief, so zeigt die Pendelspitze nicht auf den Nullpunkt, dann ist der Schlag (das Knacken) nicht gleichmässig und die Uhr bleibt gewöhnlich bald stehen. Die billigen Wanduhren haben eine solche Vorrichtung zum richtigen Aufhängen nicht; man rückt dieselben so lange rechts und links, bis das Knacken der gehenden Uhr ein gleichmässiges geworden ist. Im Uhrmacherschaufenster (oder an Regulatoren) haben wir auch Pendel gesehen, deren Stange aus mehreren Stäben bestand. Zeichnung derselben. Die äussern Stäbe waren aus Eisen, die innern aus Messing (oder Zink); die Pendelscheibe hing am mittelsten Stäbchen, dieses an der Verbindungsstange der beiden innersten. Thurmuhren haben gewöhnlich ein langes Pendel

---

*) Der Unterricht erfolgt nicht in lauter Einzelfragen und Einzelantworten; die Schüler sprechen sich vielmehr über die Punkte, die der Lehrer nennt, möglichst ausführlich und zusammenhängend aus. — Im physikalischen Unterricht soll der Lehrer — abgesehen von geschichtlichem Material — den Schülern nie etwas vordocieren, auch Sachen nicht mit Worten berichtigen wollen; auf Thatsachen soll er immer hinweisen und die Schüler in der Auffassung und dem Verständnis derselben sich üben lassen, wie es zur Zeit als das richtige anerkannt ist.

**) Diese Angaben gehören streng genommen nicht zur Aufgabe; sie werden von den Schülern aber jedenfalls gebracht werden und schaden nichts: auf die Uhrzeiger kommt man später doch noch zu sprechen.

mit schwerer Scheibe. Diese Pendel schlagen (schwingen) langsam, die kleinen der Stutzuhren dagegen sehr schnell. Unser Turmuhrpendel schwingt in der Minute x mal, unser Wanduhrpendel y mal.

Merkt: Eine Schwingung rechnet man von der höchsten Lage bis wieder zur höchsten Lage. Die Zeit, die ein Pendel braucht, um eine Schwingung auszuführen, nennt man Schwingungszeit; die Zahl, die angiebt, wieviel Schwingungen in einer Minute (eigentlich Sekunde) vollendet werden, Schwingungszahl. Einprägung.

Nennt noch andere Gegenstände, an denen ihr Schwingungen wie beim Pendel beobachtet habt!

Geläutete Glocken, an Federn hängende Hausthürglocken, Schaukeln und Schaukelstühle, die Arme beim schnellen Gehen, der Körper des Turners bei Schwingübungen, an der Wand hängende Bilder, wenn sie angestossen werden, desgleichen Hängelampen, Ampeln, der Wagebalken, ein aufgehängtes Lot u. s. w.

Welche Lage haben Schwerpunkt und Aufhängepunkt bei ruhenden hängenden Körpern?

In der Ruhe liegt der Schwerpunkt lotrecht unter dem Aufhängepunkt. Bewegt man den Schwerpunkt seitwärts, so muss er steigen, die Schwere zieht ihn wieder abwärts.

Schwingungen wie beim Pendel können also bei vielen Körpern wahrgenommen werden; wenn man von Pendeln und Pendelschwingungen redet, denkt man aber gewöhnlich nur an Stangenpendel oder Fadenpendel. Sagt, was ihr unter denselben versteht! Ein Stangenpendel besteht aus einer Stange und einem schweren Körper, ein Fadenpendel aus einem Faden und einem schweren Körper. Beide sind so aufgehängt, dass sie leicht schwingen können. In der Ruhe haben Stange und Faden senkrechte Richtung; man kann deshalb jedes ruhende Pendel als ein Lot, jedes schwingende Lot als ein Pendel ansehen.

Wie lange schwingt ein angestossenes Pendel? Das ist verschieden. Ein Uhrpendel schwingt so lange, als die Uhr aufgezogen ist; frei aufgehängte Pendel kommen nach und nach zur Ruhe, die kurzen früher als die langen, die stark angestossenen später als die in kleinen Bogen schwingenden.

Könnt ihr angeben, warum ein angestossenes, frei aufgehängtes Pendel nicht sofort zur Ruhe kommt, wenn der schwere Körper wieder die tiefste Lage eingenommen hat?

Jeder Körper beharrt in einer ihm mitgeteilten Bewegung, wenn ihn nicht eine Kraft daran hindert.

Welche Kräfte wirken auf ein angestossenes Pendel?

Zuerst die Muskelkraft (Stoss- oder Hebekraft), die das Pendel aus der senkrechten Lage bewegt; dann zieht es die Schwere wieder abwärts. Dabei erlangt es eine gewisse Geschwindigkeit, die zunimmt bis zum tiefsten Punkt. Hier kann es die Schwere nicht weiter bewegen; es geht vermöge der Beharrung weiter, wird aber, sobald es den tiefsten Punkt überschritten hat, von der Schwere wieder rückwärts gezogen. Es kann nur so lange steigen, bis ihm die ganze Geschwindigkeit wieder entrissen ist. Die Wirkung der Schwere ist auf beiden Hälften des Schwingungsbogens gleich gross, deshalb wird das Pendel ebenso hoch steigen, als

es gefallen war. An dem Pendel der Regulatoruhr haben wir dies auch beobachtet.

Warum schwingt ein freihängendes Pendel aber nicht in alle Ewigkeit fort?

Es wird aufgehalten von der Reibung und vom Widerstand der Luft; deshalb muss jeder folgende Schwingungsbogen etwas kleiner werden als der vorhergehende. Soll es nicht aufhören zu schwingen, so muss es von Zeit zu Zeit wieder angestossen werden.

Wer besorgt den Anstoss bei der Uhr?

Das Gewicht oder die Feder. Durch dieselben wird das Räderwerk der Uhr gedreht; in das obere Rad — Steigrad — greifen die Zähne eines Doppelhakens ein. Die Zähne des Steigrads sind ungleichseitig, länger und spitzer als an den andern Rädern. So oft ein Zahn des Doppelhakens (Ankers) in die Zahnlücken des Steigrads eingreift, wird die Drehung aufgehalten; zugleich erhält der Doppelhaken einen Stoss. Da aber an dem Doppelhaken wiederum das Pendel hängt, so wird auch dieses angestossen. Die einzelnen Stösse hören wir, sie verursachen das „Knacken" der Uhr.

Bei jedem Pendelschlag rücken die Zeiger ein Stückchen vorwärts. Warum kann man das Fortrücken am Stundenzeiger nicht wahrnehmen?

Da wir an jeder Turm-, Wand- und Stutzuhr ein Pendel gefunden haben, so ist es jedenfalls ein sehr notwendiger Teil der Uhr. Welche Aufgabe wird es haben?

Antwort: Es ist an der Uhr, damit man dieselbe „gehen" oder „stehen" lassen kann. Hält man das Pendel an, so hält ein Zahn des Ankers die Bewegung des Steigrads auf; stösst man es an, so wird dieser Zahn aus dem Steigrad herausgehoben, dann geht die Uhr vermöge der Beharrung des Pendels und der kleinen Anstösse durch das Gewicht weiter.

Sehr wahrscheinlich hat das Pendel aber noch einen andern Zweck; denn das Stehenlassen der Uhr liesse sich auch auf andere Weise bewerkstelligen. (Durch Ausheben des Gewichts.) Wie würden die Räder sich drehen, wenn die Hemmung entfernt würde?

Sehr schnell und stetig; das Gewicht würde so schnell ablaufen, dass die Uhr unbrauchbar wäre. (Vielleicht wird auch angegeben, dass die Bewegung eine ungleichmässige — beschleunigte — werden muss.)

Wozu ist aber die Vorrichtung zum Verstellen der Pendelscheibe vorhanden? Wird die Schwingungszahl des Pendels durch Verstellen der Scheibe verändert? Welchen Einfluss muss das auf den Gang der Uhr haben? Warum wird die Schwingungszahl durch Verstellen der Pendelscheibe verändert?

Könnte man die Uhr aber nicht auch auf andere Weise zum schnellern oder langsamern Gehen bringen?

Wahrscheinlich durch Vermehrung oder Verminderung des Uhrgewichts, wenn dadurch die Pendelschwingungen schneller werden. Das ist zu vermuten, denn durch ein schweres Gewicht wird das Pendel stärker angestossen und seinen Weg rascher durchlaufen; auch Reibung und Widerstand der Luft wird es leichter überwinden. Vielleicht hilft auch Verringerung oder Vermehrung des Pendelgewichts; denn dann hat das *Uhrgewicht* und die Schwerkraft weniger oder mehr zu bewegen.

Stellt nun die Fragen zusammen, über die wir uns volle Klarheit zu verschaffen haben!

1. Dient das Pendel bloss dazu, um die Uhr anzuhalten oder in Gang zu setzen?

2. Warum wird durch Verstellung der Pendelscheibe die Schwingungszahl verändert?

3. Werden die Pendelschwingungen durch Veränderung des Gehgewichts und

4. durch Veränderung des Pendelgewichts langsamer oder schneller?

I.*)

2. Stufe. Bis zur Mitte des 17. Jahrhunderts musste man sich mit Sonnenuhren, Sanduhren, Wasseruhren und Räderuhren, aber ohne Pendel, begnügen. Das Pendel fügte um die genannte Zeit der Holländer Huyghens hinzu. Jedenfalls leisteten die vorhandenen Uhren nicht das, was man von einer guten Uhr verlangen muss. — Wir wollen zunächst untersuchen, ob unsere Uhren ohne Pendel brauchbar sein würden. Wie machen wir das?

Versuch a. Die Hemmung wird aus der Uhr entfernt. Das Räderwerk läuft jetzt stetig, die Zeiger ebenfalls, nach sehr kurzer Zeit müssen wir das Gewicht aufziehen. Kleinere Gewichte drehen das Werk nicht so schnell, aber immer noch schneller, als es sein darf.

Versuch b. Die Hemmung wird wieder eingesetzt. Jetzt geschieht die Bewegung ruckweise; das Gewicht kann nur ein Stück weiter fallen, wenn ein Zahn des Ankers durch das Pendel ausgehoben wird. Jeder Zahn des Ankers muss in jede Zahnlücke des Steigrads eingreifen, wenn sich dieses einmal herumdreht.

Es wurde auch angegeben, die Bewegung sei ohne das Pendel eine ungleichmässige.

Versuch c. Wir entfernen die Hemmung wieder und achten auf die Schnelligkeit der Räderbewegung zu Anfang und beim weitern Ablauf des Gewichts. Anfangs drehten sich die Räder langsam, dann schneller. Eine Uhr mit ungleichmässiger Bewegung ist aber unbrauchbar. Durch das Pendel wird die Bewegung gleichmässig gemacht**).

3. Stufe. Wie hemmt und regelt man die Bewegung der Räderwerke an Maschinen, oder die Bewegung der Rollen und Wellräder? Warum benutzt man bei diesen nicht das Pendel? (Auskunft auf diese Frage wird natürlich nur dann gegeben werden, wenn die genannten Maschinen bereits behandelt worden sind.)

Vergleicht die Bewegung des Uhrgewichts mit der Bewegung eines frei fallenden Körpers a) wenn die Hemmung in der Uhr vorhanden, b) wenn sie entfernt ist!

---

*) Der weitere Unterricht wird sich einfacher und übersichtlicher gestalten, wenn jede Frage besonders auf der zweiten bis vierten Stufe behandelt wird, als wenn man sämtliche Fragen zugleich auf jeder Stufe berücksichtigt. Die fünfte Stufe kann dann wieder gemeinschaftlich sein.

**) Sollte im Vorbereitungsunterricht nicht genügend beobachtet worden sein, dass die Schwingungen eines Pendels isochron sind, so würde das vor Versuch c nachzuweisen sein.

Die Bewegung eines frei fallenden Körpers ist eine gleichmässig beschleunigte: die Endgeschwindigkeiten wachsen wie die Fallzeiten. Dies ist eine Folge der Schwerkraft, die in jeder Sekunde dieselbe bleibt, und der Beharrung. Die Bewegung des Uhrgewichts bei vorhandener Pendelhemmung ist eine gleichmässige, d. h. das Gewicht durchfällt in gleichen Zeiten gleiche Räume. Ist die Hemmung entfernt, so muss die Bewegung dieselbe werden wie beim frei fallenden Körper; denn Schwerkraft und Beharrung wirken dann hier wie dort. Durch die Hemmung wird die Wirkung der Beharrung beseitigt.

Das Pendel dient also nicht nur, um die Uhr anhalten und in Gang setzen zu können. Seinen Hauptzweck könnt ihr nun angeben:

4. Stufe. Das Pendel soll die Bewegung des Gewichts und der Räder hemmen und dieselbe in eine gleichmässige verwandeln. Ohne Pendel würde die Bewegung des Uhrwerks eine beschleunigte (unregelmässige) sein.

II.

2. Stufe. a)*) Wir haben lange und kurze Pendel beobachtet; wie verhielten sich die Schwingungszeiten derselben zu einander?

Bei den langen Pendeln war die Schwingungszeit kleiner als bei den kurzen.

Wie werden sich die Schwingungszeiten gleichlanger Pendel zu einander verhalten?

Untersucht, ob eure Meinung richtig war!

Versuch a. Zwei gleichlange Fadenpendel werden in Schwingungen versetzt.

Versuch b. Zwei Stangenpendel, von denen das eine eine längere Stange hat als das andere, lässt man schwingen. Die Pendelscheiben hatten gleichen Abstand vom Aufhängepunkt, trotzdem sind die Schwingungszahlen ungleich. Erklärt diese Ungleichheit! Wie lang sind diese Stangenpendel? (Rechnen die Schüler die Länge vom Aufhängepunkt bis zum Endpunkt der Stange, so verschiebt man die Scheiben, nachdem die Stangen gleich lang gemacht worden sind.) Sie schwingen trotzdem ungleichschnell. Wie gross dürfen wir also die Länge des Stangenpendels nicht annehmen? Und wie gross auch nicht? Wie wird man sich da bei Bestimmung der Länge des Stangenpendels helfen?

Versuch c. Macht ein Stangenpendel so lang als ein Fadenpendel und lasst beide schwingen! Die Schwingungszahlen sind ungleich.

Kann man wohl die Länge des Fadenpendels vom Aufhängepunkt bis zum Mittelpunkt der Kugel annehmen? Beweis! Fadenpendel schwingen immer gleichschnell, wenn die angenommenen Längen gleich sind.

Macht ein Stangenpendel so lang, dass es mit dem Fadenpendel gleiche Schwingungszeit hat. Welches ist offenbar kürzer? Woher mag es kommen, dass das längere ebenso schnell schwingt als das kürzere?

---

*) Sind Beschäftigungsstunden eingerichtet, so eignet sich der Abschnitt a zur Durchnahme in denselben.

Merkt: Die Länge eines Stangenpendels kann man mit dem Fadenpendel messen.*)

b) Welche Veränderung trat sowohl beim Faden-, wie beim Stangenpendel 1. nach Verkürzung, 2. nach Verlängerung des Pendels ein?

Als wir den Hebel, die schiefe Ebene, das Wellrad u. s. w. behandelten, fanden wir stets Gesetzmässigkeit in den Veränderungen; wir konnten diese Gesetzmässigkeit immer mit Zahlen ausdrücken. Vielleicht findet sich diese Gesetzmässigkeit auch beim Pendel. Es sei folgende Aufgabe gestellt: Ein Pendel, das in einer Sekunde bis jetzt eine Schwingung ausführte, soll in derselben Zeit zwei machen!

Allgemeine Meinung: Es muss auf die Hälfte verkürzt werden.

Versuch a. Von diesen zwei Pendeln ist das eine halb so lang als das andere; ihr zählt die Schwingungen des kurzen und die andern die des langen Pendels. (Oder: In einer Minute macht das kurze x, das lange y Schwingungen.) Mit Zählen wird aufgehört, sobald die Schwingungen beider Pendel wieder zusammentreffen; dann hat die erste Abteilung bis 28, die zweite bis 20 gezählt. Die Vermutung hat sich nicht bestätigt.

Die beiden Zahlen 28 und 20 geben uns keinen Anhalt, wieviel das eine Pendel kürzer sein muss als das andere. Wollen wir aufs Geradewohl weiter probieren, bis wir endlich das richtige Verhältnis treffen? Wir haben als Ursache der Pendelbewegung die Schwerkraft und die Beharrung erkannt; beide bewirkten auch den freien Fall und den Fall auf der schiefen Ebene (Fallrinne); dort traten die Zahlverhältnisse 1 : 3 : 5 : 7 etc. und 1 : 4 : 9 : 16 auf, vielleicht geben uns diese Fingerzeige.**)

Versuch b. Pendel vom Längenverhältniss 1 : 3 (0,10 m und 0,30 m, oder 0,30 m und 0,90 m) geben wieder nicht das gewünschte Resultat. Dagegen erhalten wir es durch

Versuch c. Pendel vom Längenverhältnis 1 : 4 (0,10 m und 0,40 m, oder 0,40 m und 1,60 m).

Nun werden wir auch das Längenverhältnis zweier Pendel mit den Schwingungszahlen 1 und 3 richtig vermuten.

Versuch d. Pendel von 0,10 m und 0,90 m.

Versuch e. Pendel von 0,10 m und 1,60 m ergeben die Schwingungszahlen 4 und 1.

3. Stufe. a) Vergleicht die Versuche c bis e!

1. Ist das eine Pendel 0,10 m, das andere 0,40 m lang, so schwingt das erstere 2 mal, während das andere 1 mal schwingt.

2. Ist das eine Pendel 0,10 m, das andere 0,90 m lang, so schwingt das erstere 3 mal, während das andere 1 mal schwingt.

3. Ist das eine Pendel 0,10 m, das andere 1,60 m lang, so schwingt das erstere 4 mal, während das andere 1 mal schwingt.

Setzt die Reihe fort!

---

*) Die andere Bestimmungsweise liegt nicht im Fassungskreise der Volksschüler.

**) Schüler höherer Schulen, denen bekannt ist: Die Peripherien zweier Kreise verhalten sich wie die Radien, müssen hier gleich das richtige Verhältnis (4 : 1) ableiten.

4. Stufe. a) Könnt ihr alle Beispiele unter einen Satz bringen? (Diese Anforderung natürlich nur dann, wenn Schüler von Quadradzahlen etwas gehört haben.) Oder:

Stellt die Zahlen aus den einzelnen Beispielen zusammen, und schreibt die Schwingungszahlen unter die Längen!

0,10 m; 0,40 m; 0,90 m; 1,60 m
2 : 1
3 : 1
4 : 1

Ferner: 0,10 m; 0,40 m; 0,90 m; 1,60 m
1 $^1/_2$ $^1/_3$ $^1/_4$

Sprecht das mit Worten aus!

2. Stufe.*) c) Wir möchten gern wissen, warum längere Pendel langsamer schwingen, als kürzere, und warum sich die Pendelschwingungen nach den angegebenen Zahlen richten. Vergleicht die Wege zweier ungleichlanger Pendel mit gleichem Ausschlag! Zeichnung: Beide Pendel liegen links oder rechts von der Lotlinie und bilden gleiche Winkel mit derselben. Das kürzere Pendel hat offenbar einen kürzern Weg zurückzulegen. Vergleicht die Bahnen beider mit der schiefen Ebene oder unserer Fallrinne! Die Neigung der Bahnen (Tangenten werden an die Pendel gelegt) ist die gleiche; wir können sie als längere und kürzere Fallrinne ansehen; die kürzere Fallrinne wurde aber von der Kugel in kürzerer Zeit durchlaufen als die längere.

3. Stufe. b) Vergleicht die Fallgesetze mit den Pendelgesetzen!

Vergleicht die Wege (Schwingungsbogen) zweier Pendel von 0,10 m und 0,40 m Länge, die beide den gleichen Winkel mit der Lotlinie bilden! Zeichnung (mit Zirkel auszuführen und zu messen). Der Bogen des zweiten Pendels ist 4 mal grösser als der des erstern.

Vergleicht damit den Satz über die Gesamtfallräume! (In der ersten Sekunde durchfällt ein Körper einen Raum von 5 m, in 2 Sekunden einen Raum von 5 m $\times$ 4).

Den 4fachen Weg durchläuft ein Körper also in der wievielfachen Zeit? (In zweifacher.)

Führe das ebenso aus für die Fallräume in 1 Sekunde und 3 Sekunden und die Schwingungszeiten der Pendel von 0,10 m und 0,90 m! Desgleichen 1 und 4 Sekunden und Pendel von 0,10 m und 1,60 m!

Versucht, die verlangten Erklärungen kurz zusammenzustellen!

4. Stufe. b) Lange Pendel schwingen langsamer als kürzere, weil sie einen grössern Schwingungsbogen (bei gleicher Neigung) zu durchlaufen haben.

Ein Pendel von vierfacher Länge hat einen viermal grössern Bogen zu durchlaufen; den vierfachen Weg durchläuft ein Körper aber in doppelter Zeit. Deshalb braucht ein Pendel von vierfacher Länge zu einer Schwingung die doppelte Zeit.

---

*) Ob man diesen Abschnitt noch in die Volksschulphysik aufnimmt, beurteilt der Lehrer nach der Fähigkeit seiner Schüler.

III.

2. Stufe. Wir untersuchen, ob Veränderung in der Schwere des Uhrgewichts die Pendelschwingungen so verändert, wie vermutet wurde.

Versuch a. Das Uhrgewicht wird vergrössert*) und die Schwingungszahl des Pendels festgestellt. Sie ist nicht verändert.

Versuch b. Auch bei Verminderung des Uhrgewichts bleibt die Schwingungszahl dieselbe.

Offenbar wird aber das Pendel bei grösserm Uhrgewicht stärker angestossen und Reibung und Luftwiderstand leichter überwunden. Warum trotzdem keine veränderte Schwingungszahl? Wir untersuchen, ob nicht irgend eine Veränderung in den Schwingungen bei grösserem Uhrgewicht zu bemerken ist.

Versuch c. Bei grösserem Uhrgewicht wird die Schwingungsweite des Pendels grösser, bei geringerem kleiner.

Die Schwingungszahl scheint also von der Schwingungsweite abhängig zu sein.**)

Weitere Versuche an freihängenden Faden- und Stangenpendeln bestätigen den Satz. (3 und 4. Stufe!)

Die Erscheinung ist auffällig und scheint dem Satz, dass ein kleinerer Bogen in kürzerer Zeit durchlaufen wird, zu widersprechen.

3. Stufe. Vergleichungen mit den Erscheinungen beim freien Fall und der Bewegung in der Fallrinne (schiefen Ebene) werden uns Einsicht verschaffen.

Aus je grösserer Höhe ein Körper fällt, desto grössere Geschwindigkeit erlangt er; je steiler wir die Fallrinne stellten, desto schneller rollte die Kugel.

Als wir eine Erklärung für die Erscheinung suchten, dass längere Pendel langsamer schwingen als kürzere, legten wir in einer Zeichnung schiefe Ebenen (Tangenten) an die Bahn des Pendels; diese hatten gleiche Neigung. Jetzt zeichnen wir die Bahnen zweier gleich langen Pendel, die verschiedene Ausschlagswinkel haben, und legen ebenfalls schiefe Ebenen an. Diese sind ungleich geneigt; zum grössern Ausschlagswinkel (Schwingungsbogen) gehört die steilere Ebene. Das Pendel muss deshalb, wie die Kugel in der Fallrinne, eine grössere Geschwindigkeit erlangen, wenn der Ausschlag ein grösserer ist. Mit grösserer Geschwindigkeit kann es aber einen grössern Weg in derselben Zeit durchlaufen, als mit geringerer Geschwindigkeit einen kürzern.

Beim freien Fall und dem Fall auf der schiefen Ebene blieb die Einwirkung der Schwerkraft immer dieselbe, die Geschwindigkeit nahm deshalb gleichmässig zu. Ist das beim Pendel ebenso? Wir zerlegen den halben Schwingungsbogen in eine Anzahl gleicher (oder ungleicher) Teile und betrachten diese als schiefe Ebene (Tangenten anzulegen!). Dann ist das oberste Teilchen der Bahn ein Teil einer steilen schiefen Ebene,

---

*) Zu bedeutend darf man die Differenz in dem Gewicht nicht machen, sonst kann wohl aus den bereits angegebenen Ursachen eine Differenz der Schwingungen bemerkt werden.

**) Bekanntlich nur, wenn der Ausschlagswinkel 5—6 Grad nicht übersteigt, was hier unerwähnt bleiben kann.

jedes folgende ist weniger steil; in der Mitte des Schwingungsbogens (Nullpunkt) ist die Ebene wagrecht geworden. Daher ist die Geschwindigkeitszunahme (Beschleunigung) im obern Teil am grössten, in der Mitte = 0. Die dadurch entstehende Bewegung muss also eine ungleichmässige werden.

4. Stufe. Die Schwingungszeit des Pendels ist unabhängig von der Grösse des Schwingungsbogens, weil bei gösserm Schwingungsbogen die Geschwindigkeit eine grössere wird. Die Bewegung eines frei- oder auf der schiefen Ebene fallenden Körpers ist eine gleichmässig beschleunigte, die des Pendels eine ungleichmässig beschleunigte (bezügl. verzögerte).

IV.

2. Stufe. Wenn wir prüfen wollen, ob das Pendelgewicht Einfluss auf die Schwingungszeit des Pendels hat, müssen wir darauf sehen, dass bei Veränderung des Gewichts das Pendel nicht länger oder kürzer wird. Bei welchen Pendeln wird dies der Fall sein? Warum? Deshalb stellen wir die Versuche mit Fadenpendeln an.

Wir hängen an einen dünnen Faden erst eine Bleikugel und bestimmen die Schwingungszahl; dann kommt an Stelle der Bleikugel eine Stein- oder Thonkugel von gleicher Grösse; oder an den Faden wird ein Ring geschlungen, in diesen Ring schiebt man dann leichtere oder schwerere Cylinder.

Aus sämtlichen Versuchen ersehen wir (3. Stufe), dass die Schwingungszeit des Pendels unabhängig ist von dem Gewicht des Pendels und der Art des Stoffs, woraus es besteht. (4. Stufe.)

3. Stufe. Fanden wir bei den Versuchen über den freien Fall und auf der Fallrinne etwas Ähnliches?

Wir liesen Steine von verschiedener Schwere aus derselben Höhe gleichzeitig fallen, sie schlugen zu gleicher Zeit auf; ein kleines Papierstück, das auf ein Zweimarkstück gelegt war, kam mit diesem gleichzeitig auf dem Boden an; in der Fallrinne liessen wir Steinkugeln, Glaskugeln und Bleikugeln herablaufen, sie brauchten gleichviel Zeit.

(Findet ihr eine Erklärung hierfür?*) Welche Kraft bewirkt diese Erscheinungen? Das ist aber nicht eine Kraft, die an irgend einem Punkte der Erde ihren Sitz hat, sie ist vielmehr in jedem Körper und Körperteilchen vorhanden; denn alle Körper sind ja schwer. (Ist eine Kugel schwerer als eine andere aus gleichem Material, so ist sie zwar schwerer zu bewegen, es wirken aber jetzt auch mehr Schwerkräfte an ihr.)

4. Stufe. Die Schwingungszeit des Pendels ist unabhängig vom Gewicht u. s. w., weil die Schwere alle Körper gleich schnell bewegt (unter denselben Umständen).

Stellt nun sämtliche Sätze vom Pendel zusammen und beantwortet die zuerst aufgestellte Frage!

---

*) Die Erörterung dieser Frage wird sich ganz nach dem geistigen Standpunkt der Klasse richten; die Einsicht fällt hier den Schülern gewöhnlich nicht leicht zu.

5. **Stufe.** 1. Die Länge des Sekundenpendels beträgt bei uns 0,99 m*); wie lang muss ein Pendel sein, das halbe Sekunden schlagen soll?

2. Wie verhalten sich die Schwingungszeiten von Pendeln, die folgende Länge haben: 0,90 m und 1,60 m; 0,40 m und 0,90 m; 1,60 m und 3,60 m; 0,90 m und 2,50 m u. s. w. Oder: Gieb die Länge von Pendeln an, deren Schwingungszeiten sich verhalten wie 2 : 3; 4 : 5 u.s.w.!

3. Erkläre durch eine Zeichnung und mit Hilfe der Fallgesetze, dass ein Pendel von 0,90 m Länge dreimal langsamer schwingt als ein Pendel von 0,10 m!

4. Ein Uhrpendel schlägt Sekunden; an der Stirn der Welle des Steigrads ist ein Sekundenzeiger angebracht; wieviel Zähne muss das Steigrad haben?

5. Ist in Taschenuhren auch ein Pendel?

6. Wodurch giebt man diesem den richtigen Gang?

7. Rechnet aus, wieviel regelmässige Schwingungen von der Unruhe einer Taschenuhr verlangt werden, wenn dieselbe in der Sekunde 4 mal schwingt und 12 Stunden genau gehen soll!**)

8. Warum ist der schwere Körper an den Uhren linsenförmig?

9. Welche Uhr wird regelmässiger gehen, die mit leichtem oder schwerem Pendel?

10. Warum erhalten Turmuhren ein schweres Pendel?

11. Wie schwer muss das Uhrgewicht sein?

12. Warum muss die Uhr geschmiert werden?

13. Warum bleibt die Uhr stehen, wenn sie schief hängt?

14. Gehen die Uhren im Sommer und Winter gleich schnell?***)

15. Warum nimmt man an Regulatoren meist Pendelstangen aus Holz und nicht aus Eisen?

16. Warum erhalten genaugehende Wanduhren Rostpendel?

---

*) Wird in der Geographie näher auf die Abglattung der Erde eingegangen, so ist auch zu erklären, woher man diese Abplattung kennt, da doch niemals ein ganzer Meridian gemessen worden ist.

**) Die rechnerischen Aufgaben geben treffliches Material für die Rechenstunde — ein Hauptgrund, weshalb man auf Fassung der „Ergebnisse“ in Zahlen hinarbeiten soll, wo es geht. — Bei Zahlen hört alles Nebeln und Schwebeln auf, bemerkt Dörpfeld.

***) Diese Aufgaben natürlich nur, wenn die Ausdehnung der Körper durch die Wärme den Schülern bekannt ist.

V. Der deutsche Unterricht.

Litteratur: Dieselbe ist in dem „dritten Schuljahre" 3. Aufl. und dem „vierten Schuljahre" 2. Aufl. angegeben.

Als Stoffquellen für das Lesebuch sind ausserdem noch besonders zu nennen: Gustav Freytag, Bilder aus der deutschen Vergangenheit, Leipzig 1880. Max Schilling, Quellenbuch zur Geschichte der Neuzeit, Berlin 1884.

Unter Hinweis auf die theoretischen Erörterungen im „dritten Schuljahre" (3. Auflage) und die zahlreichen Unterrichtsbeispiele aus dem deutschen Unterrichte in allen vorangegangenen Schuljahren beschränken wir uns für das „siebente" auf die Auswahl und Anordnung des Lehrstoffs, nur da und dort noch eine kleine Zusatzbemerkung anfügend.

I. Inhalt des Lesebuchs.

Den Konzentrationsstoff des 7. Schuljahres bilden die Entdeckungsreisen, die Reformationsgeschichte und der dreissigjährige Krieg. Damit sind zugleich auch die Weisungen für den Inhalt des Lesebuchs gegeben. Dasselbe hat zu einem Teile die Konzentrationsstoffe selbst (nämlich soweit sie in mustergültigen Texten vorliegen), ausserdem aber auch die Quellen- und Begleitstoffe (in prosaischer und poetischer Form) zu den Konzentrationsstoffen zu enthalten.

Im Mittelpunkte der Jahresarbeit steht die Reformationsgeschichte. Dass es aus einer Zeit und über eine Zeit wie die der Reformation, welche die Welt umgestaltet hat und in ihren Nachwirkungen noch heute, nach vierthalb Jahrhunderten, das Volksgemüt und das gesamte Volksleben bis in seine Tiefen bewegt, an historischen Zeugnissen, Ergüssen, Kundgebungen, Berichten, Urteilen nicht fehlen werde, ist selbstverständlich. Tritt man aber näher an die Sache heran, so sieht man sich einem Reichtum von Äusserungen geschichtlichen Lebens gegenübergestellt, der die Auswahl des für die Jugend Geeignetsten und Besten zu einer in der That schweren Aufgabe macht. Wir haben es versucht, die damals Lebenden wie die später Gebornen, die Historienschreiber wie die Dichter gleichmässig zum Worte kommen zu lassen. Wer sich versucht fühlen sollte, die Aufnahme zeitgenössischer Kundgebungen aus jenen grossen Tagen in ein Volkschullesebuch zu beanstanden, der wolle nur aus dem eigenen Erleben des Reizes sich erinnern, den grosse historische Thatsachen in der eigentümlichen Beleuchtung ihrer Zeit auf ein empfäng-

liches jugendliches Gemüt ausüben. Zum leichtern Verständnis können immerhin diese Stücke in jetzt gebräuchlicher Orthographie und unter sparsamer Vertauschung jetzt unverständlicher Ausdrücke durch verständliche geboten werden.

Unsere Auswahl, die wir hiermit der Beurteilung der Fachgenossen unterbreiten, macht keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Wir möchten nur Beiträge liefern und zur weitern Durchforschung der Stoffquellen anregen.

A. Zu den Entdeckungsreisen.

1. Die Konzentrationsstoffe selbst.

a) Die Entdeckung Amerikas durch Kolumbus in einer guten Bearbeitung nach Campe (unter Weglassung der zahlreichen Dialoge und anderweiten nicht zur Geschichte gehörenden Zuthaten).

b) Die erste Erdumsegelung von Magalhaes, etwa nach Form und Umfang wie bei Spamer, Buch der Entdeckungen.

2. Quellen- und Begleitstoffe.*)

*Was willst du, Fernando, so trüb und bleich? (Louise Brachmann). Das Ei des Kolumbus (F. Förster). *Der Sturmvogel und die Schiffenden (Krummacher). *Sturm (Heine). *Der Schiffbruch (Herder). *Der Lotse (L. Giesebrecht). *Vineta (Müller). *Des Schiffers Traum (Arndt). *Meeresstille (Goethe). *Glückliche Fahrt (Goethe). *Gewitter auf dem Meere (Heine). *Der Seemorgen (Lenau). *Die Auswanderer (Freiligrath). *An mein Vaterland (Lenau). *Schiffahrt (Rückert). *Der kleine Hydriot (W. Müller). *Am Strande (Grün). *Ol Büsum (Klaus Groth).

B. Zur Reformationsgeschichte.

1. Die Konzentrationsstoffe selbst.

a) Ausgewählte Abschnitte aus: Rein, das Leben Dr. Martin Luthers

b) Abschnitte aus: Mathesius, Leben Luthers.

2. Quellen- und Begleitstoffe.

Vorbereitendes: Johann Huss zu Constanz (Claudius), *Gutenberg (Graf v. Würtemberg). Erfindung der Buchdruckerkunst (Grube).

Örtliche Luthersagen: Luther als Kurrendschüler in Eisenach und Frau Cotta. Die Lutherbuche bei Altenstein. *Wartburgslied (Adolf Böttger). Das Lutherzimmer auf der Wartburg und der Tintenklecks in demselben. Der Lutherbrunnen bei Tambach (nach Witzschel, Sagen) u. s. w.

Die Lutherstädte: Eisleben, Eisenach, Erfurt, Wittenberg, Worms.

Die Lutherdenkmäler: zu Eisleben, Wittenberg, Worms, Möhra, bei Altenstein etc.

Historische Gedichte: *Luthers Ankunft in Worms (Fröhlich). *Luther vor dem Gang in den Reichstag (Theodor Körner). *Luther und Frundsberg (Hagenbach). *Luther in Worms (Hagenbach). Luther vor Kaiser und Reich (Fröhlich). *Karl V. an Luthers Grab (Bechstein) oder: *Kaiser Karl V. an dem Grabe Luthers (Hagenbach).

---

*) Die mit * bezeichneten Stücke sind Gedichte.

Lutherworte: Einige Artikel Johann Tetzels, aus der Schrift Luthers gegen Tetzel (Schilling, Quellenbuch). Die wichtigsten der 95 Thesen Dr. Martin Luthers von 1517 (Delius, Lutherschriften; Schilling, Quellenbuch). Hauptstellen aus den folgenden Reformationsschriften: a) „An den christlichen Adel deutscher Nation"; b) „Von der Freiheit eines Christenmenschen"; c) „An die Ratsherren aller Städte deutschen Landes". Luthers Morgen- und Abendsegen. Luther über die Bibel. Luther über Glauben und Werke. Luther über Sterben und Gottesacker. Luther über Herrschaften und Dienstboten. Luther über den Katechismus. Weiteres aus Luthers Tischreden. *Ein feste Burg ist unser Gott. Luthers Schlusserklärung vor Kaiser und Reich in Worms. Einzelnes aus Luthers Briefen, z. B. Aus dem Briefe an den Kurfürsten Friedrich den Weisen, nachdem er (Luther) die Wartburg verlassen; Luthers Urteil über sich selbst (Briefe an Spalatin); Wie die Sache Christi auf Erden gefördert werden müsse (Brief an Spalatin) u. s. w.

Zeitgenössische Kundgebungen aus der Reformationszeit: Johann Kesslers Bericht über sein und seines Gefährten Zusammentreffen mit Luther im schwarzen Bären zu Jena (Gustav Freytag, Bilder aus der deutschen Vergangenheit). Aus der Erzählung des Friedrich Miconius über Tetzels Ablasskram (G. Freytag, Bilder). *Die Wittenbergisch Nachtigall (Hans Sachs). Aus Melanchthons Leichenrede an Luthers Sarge. Ambrosius Blaurer über Luther, im Auszug (G. Freytag, Bilder). Bericht des kurfürstlichen Obersten Wolf von Kreutz über die Schlacht bei Mühlberg (Schilling, Quellenbuch). Gefangennahme des Kurfürsten Joh. Friedrich nach dem Berichte von Hans Baumann (Schilling, Quellenbuch). *Lied gegen Karl V. von einem deutschen Landsknecht (Schilling, Quellenbuch).

Einzelzüge: Luther und der arme Student. Luther und der Fleischer. *Das Almosen (Hagenbach). Luthers Gebet am Krankenbette Melanchthons. Luthers Brief an sein Söhnchen Hänschen. *Luther am Sterbebette seines Töchterchens (Sturm).

Die Nachkommen und Dr. Martin Luther: Das Lutherjubiläum im Jahre 1783. Die Lutherfeier zu Erfurt, Eisleben, Wittenberg und Eisenach im Jahre 1883.

Verschiedenes: *Melanchthon und die betenden Kinder in Torgau (A. Stöber). Luthers und Zwinglis letzte Worte (A. Stöber). *Der Pilgrim vor St. Just (Platen). *Die Leiche zu St. Just (Grün). Lukas Kranach, ein treuer Unterthan.

C. Zum dreissigjährigen Kriege.

*Wallenstein vor Stralsund. *Gustav Adolf (Ortlepp). Gustav Adolf (Schiller). *Magdeburgs Zerstörung (Weber). Gefahr und Rettung des Oberstadtschreibers Frisius bei der Eroberung Magdeburgs, erzählt von seinem Sohne. *Gustav Adolf und sein Schwert bei Lützen (Haltaus). *Der Schwedenstein (Göckingk). *Pappenheims Tod (Sendtner). Die Schlacht bei Lützen (Schiller). *Ein schön Lied von der Stadt Magdeburg (aus dem Jahr 1629). *Wallenstein (Goethe). *Der Graf von Mansfeld (K. Förster). Einzelne Scenen aus Wallensteins Lager (Schiller). *Schloss

Eger (Fontane). Einzelnes aus Grimmelshausen, Simplicissimus. *Thränen des Vaterlandes (Chr. Gryphius). Verzeichnis der im 30jährigen Kriege zerstörten Ortschaften (Schilling, Quellenbuch). *Nach dem 30jährigen Kriege (Paul Gerhardt). *Der deutsche Friede, von Logau (Schilling, Quellenbuch). *Nun lasst uns gehn und treten (Paul Gerhardt). Das Gustav-Adolf-Denkmal mit dem Schwedenstein bei Lützen. Der Gustav-Adolf-Verein.

D. Zur Geographie und Naturkunde.

*Und die Sonne, sie machte den weiten Ritt um die Welt (E. M. Arndt). *Urians Reise um die Welt (Claudius). *Der Kaiser und der Abt (Bürger). *Der Sterne Deutung (Rückert). Die Erde und die Sonne (Hebel, Schatzkästlein). *Lütt Ebbe (Klaus Groth). Aus dem Indianerleben. *Der Kanadier (Seume). Der gewissenhafte Indianer. Die Eingeborenen Australiens und die weissen Kolonisten (Gerstäcker). *Heidenboten (Spitta). Die Eskimos. Die Wunder der nördlichen Polarzone. Der Kaffee (A. Franz). Zuckerplantagen auf Kuba. Tabakspflanzungen in Havanna. Die Baumwollenpflanze. Die Kartoffel (Nettelbeck). Zur Privatlektüre noch die eine oder andere Entdeckungsreise.

E. Zum heimatlichen Natur- und Volksleben.

*Hoffnung: Und dräut der Winter noch so sehr (Geibel). *Frühlingsglaube (Uhland). *Der Mai ist gekommen (Geibel). *Zuversicht (Reiselied von Tiek). *Die erste Rose (Fr. Hoffmann). Vergissmeinnichts Name (Cosmar). Die Fülle des Sommers (Klaus Harms). *Der Mond ist aufgegangen (Claudius). *Abendlied (Kinkel). *Heimweh (Beck). *Ein Wanderbursch mit dem Stab in der Hand (Vogl). *Die Muttersprache (Schenkendorf). *Min Modersprak (Klaus Groth). *Eine Mutter (Meissner). Das Vaterland (Arndt). *Sei still zu Gott (Sturm). *Gottes Treue: Es steht am Meer (Meyer). *Es ist bestimmt in Gottes Rat (Frhr. v. Feuchtersleben). *Letztes Gebet (Kinkel). *Wir sind des Herrn (Spitta). *Bei dem Grabe meines Vaters (Claudius). Grablied (Arndt).

Zur Privatlektüre

werden den Kindern aus der Schulbibliothek empfohlen:

1. Robert, Heimat und Fremde (in Ferd. Schmidts deutscher Jugendbibliothek).
2. Max Rosenheyn, Der Schiffsjunge, ebendaselbst.
3. Wickede, Amerikanische Jagd- und Reiseabenteuer.
4. Wickede, Indianergeschichten.
5. Gerstäcker, Die Welt im Kleinen.
6. Spamer, Buch der Entdeckungen.
7. Grube, Geographische Charakterbilder.

II. Aufsatzstoffe.

1. Die Handelswege im Mittelalter.
2. Kolumbus erste Reise nach Amerika.
3. Kolumbus betritt die neue Welt.
4. Der Kompass und seine Bedeutung auf Seereisen.

5. Woraus man die Kugelgestalt der Erde erkennen kann.
6. Wie man die Grösse der Erde ermittelt hat.
7. Der Schiffbruch (im Anschluss an das gleichnamige Gedicht von Herder).
8. Der Empfang des von seiner ersten Entdeckungsreise zurückgekehrten Kolumbus am Hofe des spanischen Königpaares in Barcelona.
9. Charaktereigenschaften des Kolumbus mit Nachweisen aus seinem Leben.
10. Witterung und Jahreszeiten in Westindien.
11. Luther als Kurrendschüler in Eisenach und Frau Cotta.
12. Das Lutherzimmer auf der Wartburg.
13. Luther im Kloster zu Erfurt.
14. Über die nächste Veranlassung zum Anschlag der 95 Sätze.
15. Welche Mittel man anwandte, um Luther zum Schweigen zu bringen.
16. Die durch die Reformation berühmt gewordenen deutschen Städte und was in denselben geschah.
17. Das Lutherdenkmal in Möhra (im Anschluss an eine Exkursion dahin).
18. Der schwedische General Banner in Eisenach.
19. Die Zerstörung Magdeburgs.
20. Die Schlacht bei Lützen.
21. Der Schwedenstein bei Lützen.
22. Vergleichung der Umstände, unter denen die Helden Siegfried, Simson, Saul, Gustav Adolf und Herzog Bernhard von Weimar ihren Tod fanden.
23. Der Gustav-Adolf-Verein.

III. Grammatik einschliesslich der Orthographie und Interpunktion.

(Vergleiche die vorhergehenden Schuljahre.)

Im 7. Schuljahre ist das Sprachlich-Formale zu einem relativen Abschluss zu bringen. Die Jahresaufgabe wird neben der fortgesetzten immanenten und willkürlichen Repetition und immer sichern Aneignung des Frühern der Hauptsache nach darin bestehen, die noch in Bildung begriffenen orthographischen und grammatischen Reihen zu Ende führen.

Hat bis dahin ganz ausnahmslos der Grundsatz gegolten, nur dasjenige sprachliche Material, welches die Schüler bei ihren mündlichen und schriftlichen Sprachübungen anwenden, zu registrieren und zur Gewinnung orthographischer und grammatischer Begriffe und Regeln zu benutzen, so ist jetzt beim Abschluss der Reihen da und dort eine kleine Abweichung von demselben zulässig. Wenn nämlich an einer solchen Reihe nur noch die eine und andere Spracherscheinung fehlt, z. B. für die orthographische Reihe der Wörter mit verdoppeltem Grundlaut noch einige wenige Wörter mit aa, ee, oo, oder für die Reihe der Bindewörter nur noch dieses und jenes Bindewort, oder für die Reihe der abgekürzten *Nebensätze* vielleicht noch eine einzige Form, so können zum Behufe des

Abschlusses der Reihen ohne Bedenken die noch fehlenden Wörter und Satzformen bei Gelegenheit (d. h. wenn der Unterricht auf die betreffende Reihe führt) einfach hinzugethan werden, ohne dass vom Aufsatze her eine direkte Weisung dazu gegeben ist. Bei dem abschliessenden Charakter des Jahreskursus wird von diesem Verfahren des öftern Anwendung gemacht werden müssen.

Neben der fortgesetzten Übung des bis dahin Gelernten dürfte sich der Unterricht bezüglich der Orthographie und Grammatik auf nachstehendes zu erstrecken, bezüglich zu beschränken haben.

a) Rechtschreibung.

Dehnung.

1. Zu der Regel über das lange i=ie.
   a) Abschluss der Reihen mit den Endungen ie, ier (Geographie, Orthographie, Infanterie, Batterie, Garantie etc.).
   b) Vervollständigung der Ausnahmereihe zu der Regel über das lange i: Saline, Biber, Tiber, Kamin, Karoline, Elise, Ruine, Marine etc.
   c) Weitere Gegensätze: Fiber — Fieber; Stil — Stiel; Mine — Miene etc.

2. Zu der Regel über das Dehnungs — h.
   a) Fortsetzung der Ausnahmereihe derjenigen Wörter, in denen der lange Grundlaut trotz des nachfolgenden l, m, n, r ohne h geschrieben wird: Gram, Krone, Zone, Schale, Flur, spülen etc.
   b) Weitere Gegensätze; Sohle — Soole; Ruhm — Rum; Mohr — Moor etc.
   c) Fortführung der Reihe mit th im Anlaut, im Inlaut: Theer, Therese, Theodor, Thorheit; Apotheke, Bibliothek, Dorothea, Lothar, Katholik etc.
   d) Vervollständigung der Reihe der Wörter, in denen das inlautende oder auslautende h nicht als Dehnungs-, sondern als Lautzeichen anzusehen ist: spähen, schmähen etc. (Siehe Regelbuch § 19.)

3. Zur Verdoppelung der Grundlaute.

   Abschluss der S. 94 des „sechsten Schuljahres“ an dieser Stelle unter a—c aufgeführten Reihen.

Schärfung.

4. Zur Verdoppelung der Konsonanten.

   Regel: Wenn der Stamm eines Wortes, welcher auf einen doppelten Mitlaut ausgeht, durch die Ableitungsendungen d, t, st weiter gebildet wird, so unterbleibt die Verdoppelung der Hauptregel gemäss z. B. schaffen, das Geschäft, geschäftig; du kannst, die Kunst, künstlich,

schwellen, die Geschwulst; spinnen, das Gespinst; gewinnen, der Gewinst; kennen, die Kunde; brennen, der Brand, die Feuersbrunst, aber: der Branntwein.

Ableitung, Grundlaute, Mitlaute, Fremdwörter.

5—7. Vervollständigung, bezüglich Abschluss der im „sechsten Schuljahr" S. 95 unter den vorstehenden Überschriften aufgeführten Reihen und Ausnahmereihen.

Anfangsbuchstaben. (Schluss.)

8. Man schreibt mit grossem Anfangsbuchstaben:

a) Die von Personennamen abgeleiteten Eigenschaftswörter, z. B. die Grimmschen Märchen, der Luthersche Katechismus (Regelbuch*) § 21 No. 7).

b) Die von Ortsnamen abgeleiteten Wörter auf er, z. B. Die Eisenacher Zeitung, die Gothaer Strasse (Regelbuch § 21 No. 7); aber: das gothaische Museum etc.

c) Die Eigenschaftswörter und Fürwörter in Titeln, z. B. das Grossherzogliche Amtsgericht, das Königliche Staatsministerium (Regelbuch § 21 No. 5);

d) Die Eigenschaftswörter, wenn sie nach etwas, viel, nichts stehen, z. B. etwas Neues, viel Gutes, nichts Schlechtes (Regelbuch § 21 Nr. 3).

9. Man schreibt mit kleinem Anfangsbuchstaben:

a) Die Dingwörter, wenn sie die Bedeutung anderer Wortarten annehmen (Regelbuch § 22 No. 1).

b) Die Dingwörter in Verbindungen, wie die folgenden: leid thun, schuld sein, recht haben, stattfinden, teilnehmen, haushalten etc. (Regelbuch § 22 Nr. 1e).

c) Alle Fürwörter und Zahlwörter: man, jeder, jemand, keiner, der eine, einzelne, manche, das meiste etc. (Regelbuch § 22 Nr. 3).

d) Eigenschafts- und Umstandswörter in Verbindungen wie: gross und klein, arm und reich, zum ersten, im ganzen, im voraus etc. (Regelbuch § 22 No. 4).

Bindestrich und Apostroph.

10. Abschliessende Belehrung über beide Punkte nach Regelbuch § 27 und 28.

---

*) *Regeln* und Wörterverzeichnis. Berlin.

b) Grammatik.

Wortlehre.

11. Vervollständigung der Reihe
    a) der Umstandswörter,
    b) der Bindewörter

    durch die noch fehlenden Wörter, soweit dieselben dem Sprachbereiche der Kinder angehören.

12. Fortgesetzte Beachtung des Wortbildungsvorgangs a) bei der Ableitung, b) bei der Zusammensetzung. Wortfamilien.

Satzlehre.

13. Formen des mehrfach zusammengesetzten Satzes nebst seiner Interpunktion (soweit die Aufsätze hierzu eine Veranlassung geben).

14. Der zusammengesetzte Satz in der Form der Satzreihe nebst Interpunktion.

15. Weitere Formen des verkürzten Nebensatzes nebst der Interpunktion desselben, und zwar
    a) der verkürzte Nebensatz als Partizipialsatz; z. B. Diesen Augenblick benutzend, drang Gustav Adolf auf die feindlichen Kürassiere ein. Diese Belehrung, mit Liebe gegeben, beruhigte das Schiffsvolk. (Welche Auslassungen und sonstige Änderungen sind bei der Verkürzung vorgekommen?)
    b) der verkürzte Nebensatz in der Form des Hauptsatzes; z. B. Wir sehen daraus, der Augenschein hat uns getäuscht (= dass uns der Augenschein getäuscht hat). Kolumbus schloss daraus, es müsse nach Westen hin noch ein Land vorhanden sein (= dass nach — vorhanden sein müsse). Ausgelassen das Bindewort dass; andere Wortfolge.

VI. Geometrie.

Litteratur: Siehe „achtes Schuljahr“ S. 120, „fünftes Schuljahr“ 2. Aufl. S. 172, „sechstes Schuljahr“ 2. Aufl. S. 117. Ausserdem: Falke, Die geometrische Propädeutik als zweite Vorstufe der Geometrie (im Jahrb. f. w. P. Jahrg. 1886) nebst den Erläuterungen zu Jahrb. 1886. Derselbe, Ist es möglich, den Lehrstoff der Schulmathematik durch Verwertung naturw. Ausgangspunkte zu gewinnen? (im Jahrb. 1888). Pickel, Falke und Ziller — und die Schulmathematik (Jahrb. 1888).

I. Der Stoff.

Nach dem im „achten Schuljahr“ S. 137 ff. entwickelten Plane fällt im Raumlehrunterrichte dem 7. Schuljahre die Berechnung der geometrischen Körper zu, während dem 8. Schuljahre die eigentliche „praktische Geometrie“, das Feld- und Höhenmessen mit Messtisch, Winkelspiegel und andern Instrumenten vorbehalten bleibt. Wenn Herr Dr. Just in umgekehrter Folge das Feldmessen (nach Art und Umfang der Falkschen Propädeutik) dem 6. und 7. Schuljahre, die Körperbetrachtung und Körperberechnung aber dem 8. Schuljahre zuweist*), so steht diesem Gange das gewichtige Bedenken entgegen, dass zweifellos für das Feldmessen, d. h. für das auf die Ähnlichkeit der Dreiecke sich gründende Arbeiten mit Messtisch, Winkelkreuz und andern Instrumenten beim 11 und 12 jährigen Knaben noch eine viel geringere Apperzeptionsfähigkeit und infolgedessen auch ein minder lebhaftes freisteigendes Interesse vorhanden ist als für die auf die reine Anschauung sich stützende Körperbetrachtung und Körperberechnung. Dort wird entschieden das spekulative Denken, die „Abstraktion“ **), in weit höherem Masse in Anspruch genommen, als hier bei der Körperberechnung, wo sich das Lösungsverfahren unmittelbar aus der Anschauung, den konkreten Verhältnissen ergiebt. Zudem liegen naturgemäss dem jüngern (11 und 12 jährigen) Knaben, der den Verhältnissen noch fern steht, die Aufgaben des Feldmessens keineswegs so nahe, dass auf ein unmittelbares Interesse für dieselben bei ihm gerechnet werden könnte, während bei dem 13 jährigen Zögling, der dem Leben, in das er nächstens selbst

---

*) Just, Praxis der Erziehungsschule, Jahrg. 1887, 3. Heft S. 81 Anm.
**) Falke im Jahrbuch f. w. P. 1886.

schaffend und wirkend eintreten soll, nun wieder um ein Jahr näher gerückt ist, viel sicherer auf ein Verständnis, auf die rechte Würdigung und folglich auch auf das rechte Interesse für diesen Unterricht gerechnet werden kann.

Allerdings die einfache Flächenberechnung, z. B. die Berechnung der Fläche des Fussbodens, der Zimmerdecke, der Zimmerwände, der Giebelseite des Schulhauses, des Schulhofes, des Schulgartens etc., wobei es sich lediglich um Längenmessungen mit dem Meterstabe und dem Messfaden handelt, ist sehr wenig schwieriger Art. Sie tritt nach unserem Plane (siehe „8. Schuljahr“ S. 141 f.) auch bereits im Unterrichte des 6. Schuljahres mit auf. Nur darf mit ihr das eigentliche Feldmessen unter Zuhülfenahme künstlicher Instrumente nicht verwechselt werden, das wir dem letzten Schuljahre zuweisen.

Der fachwissenschaftliche Stoff, welcher dem 7. Schuljahre zur Bearbeitung vorzulegen ist, ist folgender: Die Körpermafse, die Hohlmafse für nasse und trockene Gegenstände; Berechnung des Würfels, der quadratischen und oblongischen Säule, des Prismas überhaupt; Berechnung der Pyramide, des Kegels, der abgestumpften Pyramide und des abgestumpften Kegels; Berechnung der Kugel. Das Körperzeichnen bleibt dem gleichzeitigen Zeichenunterrichte (siehe diesen) vorbehalten. In dem geometrischen Unterrichte wird dasselbe nur insoweit herangezogen, als es zum Verständnis, zur Klarstellung der in Betracht kommenden Raumverhältnisse dienlich ist. Beide Fächer haben gegenseitig einander zu unterstützen.

Selbstverständlich ist nach den Ausführungen in den voraus gegangenen Schuljahren und insbsondere nach den theoretischen Erörterungen im „achten Schuljahre“ (S. 120 ff.), dass auch die vorgenannten geometrischen Stoffe für dieses Schuljahr nur im Anschluss an konkrete Fragen, an praktische Aufgaben mit geometrischem Inhalte zur Bearbeitung gelangen dürfen. Das verlangt der Konzentrationsgedanke; das verlangt das Interesse, das als spezielles Ziel jedes erziehenden Unterrichts gilt; das verlangt die Rücksicht auf das Leben, in dem sich unsere Schüler demnächst selbstthätig wirksam erweisen sollen.*)

Wenn nun auch meist nicht ein unmittelbarer Anschluss der Geometrie an den Fortschritt der kulturhistorischen Gesinnungsstoffe wird erfolgen können, so doch immer ein solcher an die Erfahrung, an das Erlebte und Selbstbeobachtete, an die heimatliche Individualitätssphäre des Schülers. Und das genügt. „Denn was an Individualität und Heimat sich anschliesst, was dem Zögling von den praktischen Lebensverhältnissen her zugänglich ist, liegt der Konzentration des Unterrichts immer nahe“ und steht auch wenigstens mittelbar mit dem kulturhistorischen Gedankenkreise in Beziehung, da ja der Heimatskreis jenem immer zur Grundlage dient. Ausdrücklich erklärt Ziller: „Die zu allen Konzentrationsstoffen in Beziehung zu setzende Heimat liefert auch ganz vornehmlich den sachlichen Hintergrund für die Grössen- und Raumvorstellungen des gemeinen Rechnens, der Arithmethik, der Geometrie,

*) Vergl. Ziller, Grundlegung, 2. Aufl. S. 461.

und diese treten folglich, selbst wo sie nicht unmittelbar Stoff in der Konzentrationsreihe finden, aus dieser dennoch nicht heraus.“ *)

Die Heimat, die Umgebung, der Lebenskreis der Zöglinge, sie sind es also, die mit Rücksicht auf die in ihnen auftretenden stereometrischen Formen und praktischen Raumformverhältnisse zu durchsuchen sind, um das Brauchbare für den Unterricht aus ihnen zu entnehmen und für den Unterricht zu verwerten.

Unter Berücksichtigung hiesiger Verhältnisse, von denen aus die Anwendung auf analoge andere Lokalverhältnisse leicht gemacht werden kann, dürfte sich der geometrische Stoff für den Jahreskursus in den folgenden Einheiten erledigen lassen, bei deren Skizzierung wir uns meist auf die Angabe des fachwissenschaftlichen Einheitszieles und der grundlegenden Aufgabe, des konkreten Ausgangspunktes, beschränkt haben.

2. Die methodischen Einheiten.

1. (Kubikmeter, Kubikcentimeter; metrische Hohlmafse für flüssige und feste Gegenstände: Liter, Hektoliter.) Grundlegende Aufgabe: Wir wollen nochmals die Gemässe ins Auge fassen, mit denen flüssige Gegenstände (Wasser, Bier, Milch, Essig, Öl) und trockene (Getreide, Mehl, Erbsen, Kartoffeln in kleinen Quantitäten) gemessen werden.

> Anmerkung. Vorstehende Einheit ist hauptsächlich Wiederholung (siehe „fünftes Schuljahr“, 2. Aufl., S. 153). Wegen ihrer Wichtigkeit für das Folgende wird sie als Einleitungseinheit nicht fehlen dürfen.

2. (Inhalt eines Kastens in der Form eines rechteckigen Parallelepipedums.) Grundlegende Aufgabe. Bei der Besichtigung der Mühle fiel uns ein grosser Mehlkasten auf, von dem wir wohl wissen mochten, wie viel Liter Mehl derselbe fassen werde. Der Müller erlaubte uns, den Kasten auszumessen; er war inwendig (im Lichten) 2 m lang, 0,80 m breit und 1,10 m tief.

Wie können wir seinen Rauminhalt bestimmen? Vielleicht gelingt uns das leichter, wenn wir vorher untersuchen, welchen Rauminhalt unser ähnlicher, aber kleinerer Holzkasten auf dem Vorsaal hat, welcher 80 cm lang, 60 cm tief und 50 cm breit (weit) ist. Wir untersuchen, wie viele Würfel von 10 cm Kante, von denen jeder als Hohlraum gerade 1 Liter fasst, wir in unserem Kasten unterbringen könnten. Aus der Länge des Holzkastens erkennen wir, wie viele Masswürfel in die untere vordere Reihe gehen (Längenzahl); aus der Breite, wie viel solcher Reihen hintereinander auf dem Boden Platz haben (Breitenzahl); aus der Höhe, wie viel solcher Schichten im Kasten übereinander gehen (Höhenzahl).

Folglich finden wir den Inhalt unserer Holzkiste, wenn wir Längenzahl, Breitenzahl und Höhenzahl miteinander multiplizieren.

Wird das bei der Bestimmung des Litergehaltes unserer Mehlkiste anders sein? Wir ermitteln, wie viel Würfel von 10 cm Kante (Liter-

---

*) *Ziller*-Bergner, Materialien S. 108.

würfel) in eine Reihe gehen (Längenzahl), wie viel Reihen in einer Schicht liegen (Breitenzahl), und wie viel Schichten übereinander zu liegen kommen (Höhenzahl) und multiplizieren die drei Grössen miteinander; Rauminhalt K = Längenzahl $\times$ Breitenzahl $\times$ Höhenzahl = Grundflächenzahl $\times$ Höhenzahl = G . h.

3. (Inhaltsberechnung voller [massiver]. Parallelepipeden.) Grundlegende Aufgabe: Vor der Conradus'schen Steinhauerwerkstätte sahen wir zugehauene Sandsteine von verschiedener Gestalt und Grösse. Drei derselben fielen uns hauptsächlich ins Auge: ein grosser Sandsteinwürfel von 60 cm Kante; eine Sandsteinplatte von 220 cm Länge, 90 cm Breite und 20 cm Dicke; eine quadratische Säule von 30 cm Grundkante und 150 cm Höhe. Zwei Knaben versuchten die Steine zu heben, zu schieben, aber sie vermochten es nicht. Wie schwer wohl jeder dieser Steine sein mochte?

Eins ist uns bekannt: unser Sandsteinwürfel von 10 cm Kante, den wir uns für die Naturkunde haben anfertigen lassen, hat ein Gewicht von 2,4 Kilogramm. Wüssten wir also, wie viel solcher Masswürfel jeder der Steine enthielte, so dürften wir nur die Würfelzahlen mit 2,4 multiplizieren, um das Gewicht der Steine, in Kilogrammen ausgedrückt, zu erhalten. Wie viel solcher Masswürfel enthält aber jeder der drei Steine? Wenn wir bei diesen Vollkörpern auch eine Zerlegung in Reihen, Lagen und Schichten in Wirklichkeit nicht vorzunehmen vermögen, so können wir uns eine solche Zerlegung aber doch denken. Aus der Länge des Körpers ist zu erkennen, wie viel Masswürfel in einer Reihe nebeneinanderstehen können; aus der Breite, wie viel Reihen in einer Lage Platz haben; aus der Höhe, wie viel Schichten übereinander angenommen werden müssen. Also ist auch bei Vollkörpern, welche die Gestalt von quadratischen und rechteckigen Säulen haben, der Kubikinhalt K = Längenzahl $\times$ Breitenzahl $\times$ Höhenzahl = Grundflächenzahl $\times$ Höhenzahl = G . h.

4. (Vorstehende Regel gilt auch, wenn die Masszahlen Brüche sind.) Als grundlegende Aufgabe wählen wir die Berechnung eines zugehauenen Steines in der Form einer vierkantigen Säule, dessen Ausdehnungen nicht in ganzen Masszahlen ausgedrückt werden konnten, sondern Bruchzahlen darstellten.

Auch hier giebt Längenzahl $\times$ Breitenzahl die Grundflächenzahl; diese aber lässt erkennen, wie viel Masswürfel auf der Grundfläche Platz haben. Es macht hiernach keinen Unterschied, ob die Masszahlen ganze Zahlen, gemischte Zahlen oder echte Brüche sind.

5. (Das Kubikmeter.) Grundlegende Aufgabe: Jüngsthin erregte auf unserm Gange auf den Goldberg der Sammelbehälter (das Reservoir) der städtischen Wasserleitung unsere Aufmerksamkeit. Bei einer Länge von 24 m, einer Breite von 10 m steht das Wasser in demselben 3,1 m hoch. Wie viel Wasser ist in dem Sammelbehälter vorhanden?

Der Raum des Behälters hat ganz dieselbe Form wie die Räume der von uns berechneten Kisten und Steine. Selbstverständlich wird er daher ebenso berechnet wie jene, nur dass hier der Masswürfel von 10 cm

Kante oder das Liter keine geeignete Masseinheit ist. Wir bedürfen eines grösseren Masses und haben zu dergleichen Grössenbestimmungen das Kubikmeter, das den Schülern wiederholt zur Anschauung gebracht werden muss. Ein Kubikmeter = 1 cbm = 1000 Liter = 10 Hektoliter.

Nun können wir auch die Felsmasse berechnen, die bei der Herstellung des Werrabahntunnels, der schon verschiedenemale unser Erstaunen erregt hat, hat ausgesprengt und fortgeschafft werden müssen.

6. (Raummeter, Festmeter.) Auf unseren Gängen durch den Karthausegarten sahen wir in dem anstossenden Hofe des Strafarbeitshauses auch die mächtigen Scheitholzhaufen, die daselbst aufgeschichtet waren. Von einem derselben haben wir seine Ausdehnungen ermittelt. Er hatte eine Länge von 18 m, eine Höhe von 6 m und eine Dicke (Länge der Scheite) von 1 m. Was hatte dieser Holzstoss für einen Wert, wenn das Raummeter mit 3,5 M. bezahlt wurde? Wie viel Kubikmeter Holzmasse enthielt derselbe, wenn 25 % auf die leeren Zwischenräume gerechnet werden müssen?

7. (Berechnen des schiefen Parallelepipedums.) Auf dem Wege von der Zimmerburg nach der Landgrafenschlucht trafen wir auf einen Holzstoss, welcher auf einem schrägen Hange aufgeklaftert war. Es wurde die Frage aufgeworfen, wie viel Raummeter Holz er enthalte? Die Messung ergab eine Länge des Holzstosses von 3 m, der Scheite von 1 m; und das von der obern Kante auf den Boden herabgelassene Lot zeigte 1,10 m. Für alle Fälle bestimmten wir noch die Neigung der schiefen Ebene, auf welcher der Holzstoss lagerte; es kam aber aut die Länge von 300 cm ein Fall von 127 cm. Erörterung der Inhaltsberechnung. Nichtkundige könnten leicht betrogen werden. (Siehe Lehrbeispiel Nr. 1.)

8. (Das dreiseitige, das fünfseitige Prisma.) Wir sollen berechnen, wie viel Kubikmeter Raum das uns gegenüberliegende Jakobsschulgebäude (ohne den neuen Anbau) einnimmt.

Nachbildung im verjüngten Masse. Zerlegung desselben in ein vierseitiges und (durch Abschneiden des Dachkörpers) in ein dreiseitiges Prisma; die Berechnung des erstern bekannt, die des letztern wird in dieser Einheit ermittelt. Auffassen des ganzen Hauses als fünfseitiges Prisma mit den Giebelseiten als Grundflächen und Berechnen dieses letzern.

Wie aber, wenn ein Gebäude, wie das Tempelchen im Röseschen Hölzchen, ein sechsseitiges, oder, wie der mittlere Teil des Nikolaikirchturms, ein achtseitiges Prisma ist? (K = G . h).

Gesamtergebnis: Der Kubikinhalt eines jeden prismatischen Körpers wird gefunden, wenn man die Grundflächenzahl mit der Höhenzahl multipliziert; K = G . h.

9. (Kubikinhalt der Walze, des Cylinders). Wir haben hier eine Giesskanne, eine Waschgelte (mit senkrechten Wänden und kreisförmigem Boden), ein Fruchtmass und wollen den Litergehalt dieser Gefässe bestimmen. Die Grundflächenzahl giebt an, wie viel Masswürfel von 10 cm Kante auf dem Boden Platz haben; die Höhenzahl, wie viel Schichten

übereinander zu liegen kommen. Wiederum: Kubikinhalt = Grundfl. $\times$ Höhe = $G . h = r^2 . \pi . h$.

Wie viel Liter (wie viel Kubikmeter) Wasser fasst hiernach der Röhrenstrang unserer städtischen Wasserleitung von der Quelle bei Farnroda bis zum Sammelbassin von rund 8000 m Länge, wenn die eisernen Röhren eine lichte Weite von 10 cm haben? — (In dieses Blechgemäss soll bis zum Zeichen gerade 1 Liter gehen. Prüfung desselben auf seine Richtigkeit durch Messung und Rechnung.)

10. (Mantelfläche, Oberfläche der Walze). Wie viel Quadratcentimeter Blech braucht der Klempner, wenn er uns ein vorschriftsmässiges Litergemäss von 86 mm Durchmesser und 172,1 mm Höhe im Lichten anfertigen will?

Die Grundfläche ist eine Kreisfläche, die wir schon berechnen können: $r^2 . \pi$. Aber wie gross ist die Seiten- (Mantel-) fläche? Wir breiten sie in die Ebene aus und sehen, sie bildet ein Rechteck, welches den Umfang der Walze (= $2 . r . \pi$) zur Grundseite und die Höhe der Walze zur Höhe hat, also einen Flächeninhalt von $2 . r . \pi . h$ besitzt. Danach sind zum ganzen Gefässe nötig: Grundfläche + Mantelfläche = $r^2 . \pi + 2 . r . \pi . h = (4{,}3^2 . 3{,}14 + 8{,}6 . 3{,}14 . 17{,}21)$ qcm.

11. (Kubikinhalt des Kegels). Wir kehren nochmals zu dem Holzlager auf dem Hofe des Strafarbeitshauses zurück. Neben den mauerförmigen Aufschichtungen der Scheite, wie sie aus dem Walde abgefahren werden, sahen wir auch drei mächtige gleichgrosse und gleichgeformte Haufen zerkleinerten Holzes, wie es in der Küche zur Verwendung kömmt. Zweierlei fiel uns an diesen Holzhaufen auf: ihre völlig regelmässige Gestalt — jeder Haufen hatte genau die Form eines Cylinders mit dachförmig aufgesetztem Vollkegel — und ihre Grösse. Wir mussten geradezu staunen über die Regelmässigkeit, mit der diese Holzstösse aufgeschichtet waren. Als wenn sie vom Drechsler gemacht worden wären, so standen diese Rundsäulen mit ihren chinesischen Kegeldächern da.

Und welche Holzmengen in ihnen wohl aufgespeichert sein mochten? Wir versuchen, den Raummeterinhalt eines dieser Haufen zu bestimmen.

Zu dem Zwecke haben wir vom Karthausegarten aus einen der Haufen nach seinen Ausdehnungen möglichst sorgfältig abgeschätzt. Unsere Schätzung ergab: der cylinderförmige Hauptbau hat einen Durchmesser von 5 m und eine Höhe von 2,5 m; der aufgesetzte Vollkegel einen Grundflächendurchmesser von ebenfalls 5 m und eine Höhe von 1,5 m. Wie viel Raummeter enthält hiernach der ganze Holzstoss?

Den Inhalt des walzenförmigen Teils können wir bereits berechnen; er ist: Grundfläche $\times$ Höhe = $r^2 . \pi . h = 2{,}5^2 \times 3{,}14 \times 2{,}5 = 49{,}06$ Raummeter. Wie viel Raummeter enthält aber der aufgesetzte Kegel? Wie finden wir überhaupt den Kubikinhalt des Kegels? Die Erörterung der Frage (siehe Pickel, Geometrie der Volkschschule, Lehrerausgabe § 48) ergiebt: Der Inhalt des Kegels ist gleich dem 3. Teile einer Walze von gleichem Durchmesser und gleicher Höhe. Hiernach ist der Inhalt unseres Holzstosskegels = Grunfl. $\times$ Höhe dividiert durch 3 = $\frac{r^2 . \pi . h}{3} = \frac{2{,}5^2 \times 3{,}14 \times 1{,}5}{3} = 9{,}81$ Raummeter. Der ganze Holzstoss hat also $49{,}06 + 9{,}81 = 58{,}87$ Raummeter.

12. (Fläche des Kegelmantels.) Die Frage, wie viel Leinwand wir zur Herstellung eines (kegelförmigen) Patriarchenzeltes nötig haben würden, führt zur Berechnung des Kegelmantels. Wird der Mantel eines Kegels in die Ebene ausgebreitet, so ist leicht ersichtlich, dass seine Fläche gleich der eines Dreiecks ist, welches den Umfang der Kegelgrundfläche zur Grundseite und die Seitenlinie (s) des Kegels zur Höhe hat; also Mantelfläche $M = \frac{2 \,.\, r \,.\, \pi \,.\, s}{2} = r \,.\, \pi \,.\, s.$

13. (Inhalt der Pyramide). Den Kegel können wir berechnen; vielleicht gelingt es uns auch, den Inhalt eines ihm ähnlichen Körpers, der Pyramide, zu bestimmen. Eine Vermutung liegt bereits nahe. Welche? Die, dass der Inhalt der Pyramide gleich sein werde dem dritten Teile des Inhaltes einer kantigen Säule von gleicher Grundfläche und gleicher Höhe. Warum vermutest du das? Die Untersuchung ergiebt die Richtigkeit dieser Vermutung. Bezeichnen wir also den Kubikinhalt der Pyramide mit K, die Grundfläche mit G, die Höhe mit h, so ist der Kubikinhalt $K = \frac{G \,.\, h}{3}$. Wie wird auf anschaulichem Wege diese Untersuchung geführt? Auf gleiche Weise wie bei Kegel und Walze, nämlich dadurch, dass man mit der Hohlpyramide die entsprechende kantige Hohlsäule ausmisst, oder dass man beide, wenn sie Vollkörper sind, ihrem Gewichte nach bestimmt.

14. (Berechnung des abgestumpften Kegels und der abgestumpften Pyramide.) Für die Behandlung dieser Körperformen bietet sich eine reiche Fülle von Anknüpfungspunkten dar. Die behauenen und unbehauenen Baumstämme auf dem Zimmerplatz, eine reiche Zahl unserer Gefässe und Geräte, unsere kleinen Gemässe für flüssige Gegenstände u. s w. bieten Gelegenheit zu den hierher gehörigen geometrischen Erörterungen. Für die einfachen Lebensverhältnisse, für welche die Volksschule vorbereitet, wird die Berechnung der abgestumpften Körper aus mittlerer Durchschnitssfläche mal Höhe genügen; nur ist die mittlere Durchschnittsfläche nicht aus dem Flächenmittel, sondern durch Rechnung aus dem Linienmittel zu entnehmen.

So werden z. B. bei der vierseitigen abgestumpften Pyramide mit rechteckigen Grundflächen aus den Kanten der Grund- und Deckfläche die Seiten der mittleren Durchschnittsfläche und daraus diese selbst $\left(\frac{a + a'}{2} \times \frac{b + b'}{2}\right)$, aus den Halbmessern (r und r′) der beiden Grundflächen der Halbmesser der mittlern Durchschnittsfläche, und aus demselben diese Durchschnittsfläche selbst berechnet: $\left(\frac{r + r'}{2}\right)^2 \,.\, \pi.$

Vergleiche Pickel, Geometrie der Volksschule, Lehrerausgabe § 49.

15. (Berechnung des Fasses). Vor dem Eichamte fanden wir wiederholt eine grosse Zahl kleinerer und grösserer Fässer. Sie waren offenbar zu dem Zwecke hierher gebracht worden, um auf ihren Rauminhalt geprüft zu werden. Drei derselben haben wir gemessen (Länge, Spund-

tiefe, Bodentiefe) und wollen nun untersuchen, ob wir ihren Rauminhalt nicht durch Rechnung (annähernd) bestimmen können.

Denken wir uns das liegende Fass durch einen senkrechten Schnitt durch den Sprund in zwei Teile zerlegt, so hat jeder der beiden Teile fast genau die Form eines abgestumpften Kegels. Ich darf daher nur einen dieser zwei Teile nach Art des abgestumpften Kegels berechnen und das Resultat doppelt nehmen, um annähernd, aber meist hinlänglich genau, den Inhalt des Fasses zu gewinnen. Ist also der Spundhalbmesser $= R$, der Bodenhalbmesser $= r$ und die Höhe des ganzen Fasses $= h$, die Höhe der Hälfte also $= \frac{h}{2}$, so ist, unter Zugrundelegung des Flächenmittels, der Inhalt der Fasshälfte $= \frac{R^2 . \pi + r^2 . \pi}{2} \times \frac{h}{2} = \frac{(R^2 + r^2) \pi . h}{4}$ der der Inhalt des ganzen Fasses also $= 2 \times \frac{R^2 \pi + r^2 \pi}{2} \times \frac{h}{2} = \frac{(R^2 + r^2) \pi . h}{2}$

Unter Zugrundelegung des Linienmittels ist

$$\text{der Inhalt der Fasshälfte} = \left(\frac{R + r}{2}\right)^2 . \pi . \frac{h}{2}$$

$$\text{der Inhalt des ganzen Fasses} = \left(\frac{R + r}{2}\right)^2 . \pi . h.$$

Haben wir genau einen abgestumpften Kegel, so wird das Resultat aus dem Flächenmittel etwas zu gross, das aus dem Linienmittel etwas zu klein. Da aber die Fasshälfte wegen ihrer Wölbung etwas grösser ist, als der in Betracht kommende abgestumpfte Kegel, so wird sich hier die Rechnung nach dem Flächenmittel, zumal bei starker Wölbung des Fasses, mehr empfehlen als die nach dem Linienmittel.

Die wissenschaftlichen Formeln, welche noch genauere Resultate ergeben, sind in der Volksschule nicht zum Verständnis zu bringen.

16. (Berechnung der Kugeloberfläche.) Unser neuer Globus, (den wir hier vor uns haben und) der unser grosses Interesse erregt hat, hat einen Durchmesser von 47 cm. Die Erdteile und die einzelnen Länder liegen bei dieser ansehnlichen Grösse so deutlich vor uns, wie auf einer Landkarte. Wie gross mag seine Oberfläche (in qcm ausgedrückt) sein? Und wie gross mag die Oberfläche der Erdkugel sein (in Quadratmeilen ausgedrückt), von der der Globus ein Abbild ist?

Wir nehmen die Untersuchung an ein paar kleinern Kugeln vor, die sich in Halbkugeln zerlegen lassen, und zwar in der anschaulichen Weise, wie in: Pickel, Geometrie der Volksschule § 50. Wir gelangen zu dem Ergebnis: Die Oberfläche der Kugel ist gerade 4mal so gross, als die Fläche eines grössten Kugelkreises derselben Kugel; also Oberfläche $=$ Halbm. $\times$ Halbm. $\times 3{,}14 \times 4 = 4 . r^2 . \pi$.

17. (Kubikinhalt der Kugel). Nachdem wir die Oberfläche unseres Globus berechnet, liegt auch die Frage nahe, wie viel Kubikinhalt derselbe habe. Auch die Kegelkugel, bei der uns ihre Schwere gegenüber von andern Holzkugeln auffällt, die Billardkugel, die Sandsteinkugeln auf den Thorsäulen der Schillervilla, der Gummiball, welche sämtlich unsere Aufmerksamkeit erwecken, führen leicht zu der Frage

nach dem Kugelinhalte; und die vielfachen Anwendungen, welche die erlangte Einsicht finden kann, erhöhen das Interesse.

Durch Zerlegung einer Halbkugel mittelst senkrechter, durch ihren Mittelpunkt gehender Schnitte lässt sich deutlich zeigen, dass die Kugel angesehen werden kann als zusammengesetzt aus einer Anzahl von Pyramiden, von denen jede einen Teil der Kugeloberfläche zur Grundfläche und den Halbmesser der Kugel zur Höhe hat. Daraus lässt sich leicht der Satz und die Formel für die Berechnung des Kubikinhaltes ableiten: Der Kubikinhalt (K) einer Kugel wird gefunden, wenn man die Oberfläche (O) mit dem 3. Teile des Halbmessers multipliziert; also

$$K = \frac{O \,.\, r}{3} = \frac{4 \,.\, r^2 \,.\, \pi \,.\, r}{3} = \frac{4 \,.\, r^3 \,.\, \pi}{3}.$$

3. Zwei Lehrbeispiele.

1. Berechnung des schiefen vierseitigen Prismas.

(S. methodische Einheit No. 7 S. 150.)

Grundlegende Aufgabe. Auf dem Wege von der Zimmerburg nach der Landgrafenschlucht trafen wir auf einen Holzstoss, welcher auf einem schrägen Hange aufgeklaftert war, und der unsere Aufmerksamkeit erregte. Die Messung ergab eine Länge des Holzstosses von 3 m, der Scheite von 1 m, der lotrechten Seitenkanten von 1,10 m. Es wurde die Frage aufgeworfen, wie viel Raummeter Holz der Holzstoss enthalte?

1. Stufe. Unser N. meinte, das herauszubringen, sei eine Kleinigkeit; der Holzhaufen sei ein vierseitiges Prisma; man dürfe daher nur aus der Länge (= 3 m) und Breite = Scheitlänge (= 1 m) der Grundfläche die Flächenzahl derselben ($= 3 \times 1 = 3$) bestimmen und dieselbe mit der Zahl der lotrechten Seitenkante (= 1,10 m) multiplizieren, um den Rauminhalt des Holzstosses zu erhalten ($= 3 \times 1{,}10 = 3{,}30$ Raummeter).

Einige andere Schüler hatten aber dagegen doch ihre Bedenken. Sie stimmten wohl mit N. darin überein, dass der Holzhaufen ein vierseitiges Prisma (mit rechteckiger Grundfläche) sei, machten aber darauf aufmerksam, dass dieses vierseitige Prisma bei lotrechten Seitenkanten nicht, wie die seither berechneten Prismen, auf wagerechter, sondern auf schiefliegender Grundfläche ruhe, und meinten, dass dieser Umstand denn doch vielleicht bei der Berechnung berücksichtigt werden müsse.

Wir nahmen uns vor, die Sache in der Schule gründlich zu untersuchen, und bestimmten, um für alle Fälle gerüstet zu sein, noch die Neigung der schiefen Ebene, auf welcher der Holzstoss lagerte (sie wich auf eine Länge von 3 m 1,27 m von der wagerechten Richtung ab); ferner ermittelten wir den winkelrechten Abstand der obern und untern Kante in einer der Längsseitenflächen (= 1 m), sowie die Länge der kürzern Diagonale in einer solchen (= 2,74 m).

Wie können wir nach den vorstehenden Angaben den Neigungswinkel *auch in Graden* bestimmen? Wir ziehen eine Wagerechte von beliebiger

Länge, errichten in einem Endpunkte derselben nach verjüngtem Massstabe eine Winkelrechte von 1,27 m, nehmen die (Klafter-)Länge von 3 m in den Zirkel, setzen in dem freien Endpunkte der Winkelrechten ein, schneiden mit dieser Zirkelweite die Wagerechte und verbinden den Schnittpunkt mit dem Endpunkt der Winkelrechten. In dem Winkel am Schnittpunkte, der Winkelrechten gegenüber, haben wir den Neigungswinkel unserer schiefen Ebene, den wir nun mit dem Winkelmesser ausmessen können. Er beträgt 25 Grad.

Jetzt gehen wir zu einer genauen Untersuchung unserer Frage, wie wir den Raummeterinhalt unseres Holzstosses berechnen können.

2. Stufe. Zum Zweck unserer Erörterungen haben wir uns, genau nach verjüngtem Massstabe, in einem Holzklotze ein Modell des Holzstosses zurecht geschnitten, bezüglich vom Schreiner zurechtschneiden lassen, und vor den Augen der Schüler auf einem schiefgerichteten Brette von 25 Grad Neigungswinkel aufgestellt.

Hier steht unser Holzstoss auf seinem schiefen Hange, und hier ist der verjüngte Massstab, nach welchem die Abbildung angefertigt worden. Untersucht, ob die Abbildung richtig und sonst alles genau ist. Alles trifft zu; die Länge beträgt 3 m, die Dicke (Scheitlänge) 1 m, die Seitenkanten haben die lotrechte Richtung und sind je 1,10 m, die Neigung der schiefen Ebene beträgt auf die Klafterlänge von 3 m = 1,27 m oder: in Graden ausgedrückt, 25^0.

Wie gross ist nun der Rauminhalt dieses eigentümlichen vierseitigen Prismas? Seine Grundfläche ist, wie wir sehen, ein Rechteck von 3 m Länge und von 1 m Breite, also von $3 \times 1 = 3$ qm Flächeninhalt, und es haben demnach ganz zweifellos 3 Meterwürfel auf ihr Platz; die Grundflächenzahl (gleich dem Produkte aus Länge und Breite) giebt uns auch hier die Zahl der Meterwürfel in einer Schicht an. Wie viel Schichten von je 3 cbm liegen aber übereinander? So viel als die Meterzahl der lotrechten Seitenkante (= 1,10 m) angiebt?

So scheint es; ob's aber wirklich so ist? Wir nehmen unser Kaftermodell von seiner schiefen Ebene herunter und stellen es (unter Beibehaltung seiner Grundfläche) auf die wagerecht liegende Tischplatte. Wir sehen zu unserm Erstaunen, das vierseitige Prisma steht auf seiner wagerecht gerichteten Grundfläche schief, und seine Seitenkante, die uns bei der ersten Stellung als Höhe vorkam, ist gar nicht die eigentliche Höhe des Prismas. Das ist vielmehr die Winkelrechte (der rechtwinklige Abstand) zwischen der oberen und unteren Längskante. Es können daher nicht soviel Schichten von Meterwürfeln übereinander Platz haben, als die Meterzahl der Seitenkante angiebt, sondern nur soviel, als die Meterzahl des winkelrechten Abstandes der beiden Grundflächen voneinander — oder die eigentliche Höhe — beträgt.

Darum finden wir den Rauminhalt unseres schiefen vierseitigen Klafterprismas nicht, wenn wir die Grundflächenzahl mit der Seitenkantenzahl, wohl aber finden wir ihn, wenn wir die Grundflächenzahl mit der Masszahl der wahren Höhe — der Masszahl des senkrechten Abstandes der beiden Grundflächen voneinander — multiplizieren. In Wirklichkeit ist

auch der Inhalt unseres schiefen Holzstossprismas = Grundflächenzahl $\times$ Höhenzahl, nur dürfen wir uns über die wahre Höhe nicht täuschen lassen und nicht etwa die Seitenkante als solche ansehen. Welcher Umstand kann leicht Veranlassung zu dieser irrigen Annahme geben? Hatte derselbe nicht auch bei unserm N. den Irrtum herbeigeführt?

Wiederholt, wie wir den Rauminhalt unseres Holzstossprismas finden! Die Richtigkeit dieses Verfahrens geht mit voller Sicherheit auch aus folgendem hervor. Wie unser schiefes vierseitiges Prisma jetzt auf der wagerechten Tischplatte steht, ist es auf seiner linken Seite über seine Grundfläche hinüber geneigt. Trennen wir rechts durch einen in der Richtung der oberen Breitenkante ausgeführten senkrechten Schnitt ein Stück ab — wie das an unserm Modell ausgeführt ist —, und fügen wir dieses Stück in angemessener Weise links an, so erhalten wir ein gerades vierseitiges Prisma, welches mit unserm schiefen die Grundfläche gemein hat, und dessen Höhe mit dem senkrechten Abstande der beiden Grundflächen des schiefen Prismas zusammenfällt.

Nun ist unser schiefes Prisma völlig gleich dem geraden; denn das letztere ist aus dem ersten entstanden und bei der Umformung des schiefen in ein gerades ist weder etwas hinzugekommen, noch ist etwas hinweggefallen. Und da der Rauminhalt des geraden Prisma = Grundflächenzahl $\times$ Höhenzahl ist, die Höhe aber mit dem senkrechten Abstande der Grundflächen des schiefen Prismas übereinstimmt, so ist auch der Inhalt unseres schiefen Prismas = Grundflächenzahl $\times$ Masszahl des senkrechten Abstandes seiner Grundflächen = Grundfläche $\times$ Höhe = $(3 \times 1) \times 1 = 3$ Raummeter. Demnach enthält unser Holzstoss 3 Raummeter, also 0,3 Raummeter weniger als N anfangs herausgerechnet hatte.

Es werden den Kindern hierauf noch einige andere schiefe vierseitige Prismen wirklich vorgelegt und das Verfahren zur Bestimmung ihres Inhaltes abgeleitet. Wir kommen immer zu demselben Resultat, das nun in den nachfolgenden beiden Stufen seine begriffliche Form erhält.

3. Stufe. a. Vergleich der vierseitigen Prismen, die von uns früher besprochen worden sind, mit denen, die wir jetzt ins Auge gefasst und berechnet haben.

b Wie berechneten wir den Rauminhalt der geraden vierseitigen Prismen? der geraden Prismen überhaupt? Grundflächenzahl $\times$ Höhenzahl. Wie haben wir aber unsere schiefen vierseitigen Prismen berechnet? Ebenfalls: Grundflächenzahl $\times$ Höhenzahl Was war aber doch für ein Unterschied? Bei den geraden vierseitigen Prismen war die Höhe in der Seitenkante schon gegeben; bei unsern schiefen vierseitigen Prismen ist die Seitenkante nicht gleich der Höhe. Diese muss erst besonders eingelegt und gemessen werden; sie ist gleich dem senkrechten Abstande der beiden Grundflächen voneinander.

Fasst zusammen, was wir daraus lernen?

4. Stufe. 1. Es giebt gerade und schiefe vierseitige Prismen.
2. Bei den geraden vierseitigen Prismen stehen die

Seitenkanten senkrecht auf den Grundflächen, bei den schiefen nicht.

3. Auch der Rauminhalt des schiefen vierseitigen Prismas ist gleich Grundflächenzahl $\times$ Höhenzahl $=$ G . h.
4. Bei dem schiefen vierseitigen Prisma ist aber die Höhe nicht in einer Seitenkante schon gegeben, sondern sie muss erst besonders eingelegt werden; sie ist der senkrechte Abstand der Grundflächen voneinander.

5. Stufe. a. Warum kann bei Holzstössen, die auf Abhängen aufgeklaftert sind, der Unkundige leicht die Seitenkante als die Klafterhöhe ansehen?

b. Auf einem Abhange von 20^0 Neigungswinkel ist ein Stoss Brennholz aufgeklaftert. Die Scheitlänge beträgt 1 m, die Länge des Haufens 5,5 m, die lotrechte Seitenkante 1,20 m. Wie viel Raummeter Holz enthält der Haufen? (Hier müssen wir vor allem die wahre Höhe des Holzstosses ermitteln. Haben wir dieselbe draussen zu messen versäumt, so müssen wir sie mit Hülfe einer genauen Zeichnung zu gewinnen suchen. Da der Neigungswinkel des Hanges 20^0 beträgt, so sind die Längsseitenflächen des Holzstosses schiefwinklige Parallelogramme mit spitzen Winkeln von 90—20 = 70^0, und von stumpfen Winkeln von 90 + 20 = 110^0. Zeichne ich also auf eine Wagerechte nach dem verjüngten Massstabe aus den Kantenlängen von 5,5 m und 1,20 m und den angegebenen Winkeln das Parallelogramm, so ist die Höhe desselben die wahre Höhe unseres Holzstosses, und ich darf folglich nur jene Höhe in der Zeichnung nach dem verjüngten Massstabe messen, um die Masszahl der wirklichen Höhe zu finden.

c. Welche lotrechte Seitenkante ist einem Holzstosse auf einem Abhange von 18^0 Neigungswinkel zu geben, wenn derselbe bei einer quadratischen Grundfläche von 1 m Seite gerade 1 Raummeter Holz enthalten soll?

2. Berechnung des Kegelinhalts.

(Siehe methodische Einheit No. 11 S. 151.)

Grundlegende Aufgabe. Vom Karthausegarten aus sahen wir in dem Hofe des Strafarbeitshauses neben mauerförmigen Aufschichtungen von Scheitholz auch drei mächtige, dem Anscheine nach gleichgrosse und gleichgeformte Stösse zerkleinerten (gespaltenen) Holzes, wie es in der Küche und zur Heizung der Zimmeröfen zur Verwendung kömmt. Zweierlei erregte an diesen Holzbauten unser Interesse: a. ihre völlig regelmässige Gestalt — jeder Haufen hatte genau die Form eines Cylinders (einer Walze) mit einem dachförmig aufgesetzten Vollkegel — und b. ihre beträchtliche Grösse. Wir mussten geradezu staunen über die Regelmässigkeit, mit der diese Holzstösse aufgeschichtet waren. Als wenn sie vom Drechsler gearbeitet worden wären, so standen sie da.

Und welche Holzmassen in ihnen aufgespeichert sein mögen? Wie viel Raummeter mag ein solcher Holzstoss enthalten?

I. Stufe. Zum Zweck der Berechnung haben wir vom Karthausegarten aus einen dieser drei Haufen nach seinen Ausdehnungen möglichst genau abgeschätzt. Unsere Schätzung ergab: Der cylinderförmige Hauptbau hat einen Durchmesser von 5 m und eine Höhe von 3 m; der aufgesetzte Vollkegel einen Grundflächendurchmesser von ebenfalls 5 m und eine Höhe von 1,5 m. Wie viel Raummeter enthält hiernach, die Richtigkeit unserer Schätzung vorausgesetzt, der ganze Holzstoss?

Den Inhalt des walzenförmigen Hauptteils können wir berechnen. Er ist = Grundflächenzahl $\times$ Höhenzahl $= r^2 . \pi . h = 2{,}5^2 \times 3{,}14 \times 3 = 58{,}9$ Rm. Wie gross ist aber der Inhalt des aufgesetzten Kegels? Wie berechnen wir den?

2. Stufe. a. Ein Vergleich von Kegel und Cylinder ergiebt die nahe Verwandtschaft beider Körper: sie haben beide eine kreisförmige Grundfläche und eine einzige einseitig gekrümmte Seiten-(Mantel-)Fläche. Sollte sich darum etwa auch der Kubikinhalt des Kegels aus Grundflächenzahl $\times$ Höhenzahl ergeben? Offenbar nicht. Das Resultat würde den Inhalt eines Cylinders von der Grundfläche und Höhe des Kegels angeben, nicht aber den des Kegels; das Resultat wäre zweifellos für den Kegel zu gross. Denn denken wir uns auf der Kegelgrundfläche einen Cylinder von der Höhe des Kegels (kurz den Kegelcylinder) errichtet, so würde derselbe den Kegel in sich schliessen, ohne von ihm ausgefüllt zu werden; da der Kegel nach oben stetig abnimmt, während der Cylinder immer die gleiche Stärke behält.

Es ist klar, der Kegel hat weniger Kubikinhalt als ein Cylinder von gleicher Grundfläche und Höhe: Der Kegel ist seinem Inhalte nach nur ein Teil seines Cylinders.*) Aber der wievielte Teil desselben er ist, ob die Hälfte, das Drittel, das Viertel oder welcher andere Bruchteil? — das wissen wir nicht; das müssen wir zu ermitteln suchen. Wie fangen wir das an?

b) Wir haben hier einen Hohlkegel und einen Hohlcylinder aus Pappe von gleicher Grundfläche und gleicher Höhe (also einen Kegel und seinen Cylinder) und hierneben ein Kästchen mit feinem trockenen Sande. Wie können wir das Verhältnis der Inhalte beider Körper bestimmen? Wir füllen den Kegel mit Sand und entleeren ihn in den Cylinder, und wiederholen dies, bis der Cylinder gefüllt ist. Was ergiebt sich? Wir haben gerade dreimal den Kegelinhalt in den Cylinder schütten können; unser Cylinder ist seinem Inhalte nach gerade dreimal so gross als unser Kegel; der Kegel ist der 3. Teil seines Cylinders. Wie finde ich also mit Leichtigkeit den Kubikinhalt unseres Hohlkegels? Ich suche den Inhalt seines Cylinders und dividiere durch 3.

Hier haben wir ein anderes Paar solcher Hohlkörper: einen Kegel und einen Cylinder von gleicher Grundfläche und gleicher Höhe, nur kleiner als die vorhergehenden. Wir messen wiederum den Cylinder mit dem Kegel aus und finden das gleiche Resultat: der Kegelinhalt geht gerade dreimal in den Cylinder; der Kegel ist seinem Inhalte nach der

*) „Seines Cylinders“ d. h. desjenigen Cylinders, der mit ihm (dem Kegel) gleiche Grundfläche und gleiche Höhe hat.

3. Teil seines Cylinders. Sonderbar! Sollten wir hier auf ein allgemeines geometrisches Gesetz gestossen sein?

Hier stehen zwei Vollkörper*) aus gleichem trockenen Buchenholz, ein Kegel und sein Cylinder. Ob sich auch diese ihrem Inhalte nach zu einander verhalten, wie die der vorigen Paare? Durch Ausmessung des einen mit dem andern können wir bei ihnen nicht zum Ziele kommen, da sie nicht hohl, sondern voll sind. Wie wäre es aber, wenn wir jeden der beiden Körper auf einer Wage genau abwögen und ihre Gewichte miteinander verglichen? Wer will das Wägen auf unserer Wage hier ausführen? Was ergiebt sich? Der Kegel hat nur den 3. Teil vom Gewichte des Cylinders.

3. Stufe. Überblik über die einzelnen Fälle. a) Was ergab sich im ersten Falle? im zweiten? im dritten? was in allen drei Fällen? Jedesmal war der Kegel der 3. Teil seines Cylinders. Und wie konnte in jedem dieser Fälle der Kubikinhalt des Kegels gefunden werden?

b) Wie aber, wenn im ersten Falle die Grundfläche des Kegels bei derselben Höhe grösser als die des Cylinders gewesen wäre? wenn im zweiten Falle bei gleicher Grundfläche die Höhe des Kegels weniger als die des Cylinders betragen hätte? wenn im 3. Falle Grundfläche und Höhe des Kegels grösser gewesen wären, als die des Cylinders?

Was lernen wir daraus?

4. Stufe. 1. Der Kegel ist der dritte Teil eines Cylinders, der mit ihm gleiche Grundfläche und gleiche Höhe hat.

2. Der Kubikinhalt des Kegels wird daher gefunden, wenn man die Grundflächenzahl mit der Höhenzahl multipliziert und das Produkt durch 3 dividiert: $K = \frac{\text{Grundfl.} \times \text{Höhe}}{3} = \frac{G \,.\, h}{3} = \frac{r^2 \,.\, \pi \,.\, h}{3}$.

5. Stufe. a. Nun können wir leicht ausrechnen, wie viel Raummeter der Holzstoss im Hofe des Strafarbeitshauses enthält: der Holzstoss $= \text{Cylinder} + \text{Kegel} = r^2 \,.\, \pi \,.\, H + \frac{r^2 \,.\, \pi \,.\, h}{3} = ?$

b. Berechnung des Kubikinhaltes der drei Kegel, die bei der Entwickelung der Sätze benutzt worden sind.

c. Berechnung des Kubikinhaltes eines besichtigten und ausgemessenen kegelförmigen Fichtenstammes, der bis zur Spitze ausgeästet war. Wie viel Kubikinhalt Holzmasse enthält er? Wie viel Raummeter Holz würde derselbe ergeben, wenn man im Raummeter 25 % auf die leeren Zwischenräume rechnet?

Anmerkung. Eine Reihe anderer aus dem Leben genommener Aufgaben siehe in Pickel, Geometrische Rechenaufgaben (No. 353—365).

*) Vollkörper = massiver Körper, im Gegensatze zu Hohlkörper.

VII. Das Rechnen.

Litteratur: Düker, H., Die Zifferrechnung mit ihrer Anwendung auf das gesamte bürgerliche Rechnen. 2. Aufl. Hildesheim, Lax. 1882. Sachse, J. J., Rechenbuch für Lehrer. 1. Teil. Die welsche Praktik. 1,25 M. 2. Teil. Das kaufmännische Rechnen. 2 M. 3. Teil. Das landwirtschaftliche Rechnen. 2 M. 4. Teil. Das technische Rechnen. 1,80 M. Leipzig, Siegismund & Volkening. Schellen, Dr. H., Methodisch geordnete Materialien für den Unterricht im theoretischen und praktischen Rechnen. Münster, Coppenrath. 4 M. Steuer, W., Ist eine Vereinfachung des Rechenunterrichts geboten? Breslau, Priebatsch, 1883. 0,20 M.

1. Nachdem in den vorhergegangenen sechs Schuljahren der theoretische Teil des volkstümlichen Rechenunterrichts erledigt worden ist, können die beiden letzten Schuljahre fast ausschliesslich dem praktischen Teil gewidmet werden. Wirklich Neues bieten wir mit demselben dem Schüler nicht; denn in jedem Schuljahr gab es zahlreiche „angewandte Aufgaben", Hauptaufgabe war es aber, den Schüler mit den Zahloperationen, wie sie durch die vier Grundrechnungsarten ausgedrückt sind, vertraut zu machen. Deshalb wurden bei dem Plan für den Rechenunterricht die Aufeinanderfolge der Grundrechnungsarten und die Schwierigkeiten innerhalb derselben vorwiegend berücksichtigt.

Jetzt sind diese Rücksichten im Grunde genommen nicht mehr nötig, denn auch in Hinsicht auf die Zahloperationen betreten wir kein neues Gebiet, da es sich fast durchgängig um längst geübte Verbindungen der Multiplikation mit der Division handelt. Doch wird man auch jetzt einen Gang einhalten, der den Schwierigkeiten Rechnung trägt.

Als neu können wir höchstens bezeichnen die Aufstellung von zweckmässigen Formen für die erwähnten Verbindungen. Solche sind bekanntlich die „Ansätze" der einfachen und zusammengesetzten Regeldetri, der Gesellschaftsrechnung u. s. w. Es ist unschwer nachzuweisen, dass alle diese „Ansätze" für einfache Volksschulverhältnisse überflüssig, unter Umständen sogar unzweckmässig sind. Alle Aufgaben, wie sie dem Volksschüler vorgelegt werden sollen, lassen sich in einfache Schlüsse bez. Zahloperationen auflösen; und müsste man befürchten, dass die Schüler eine der bekannten Formen — Rechnen auf dem Bruchstrich, Proportionsansatz und dergl. — nicht ganz klar erfassen, dass sie dieselbe nur als Schablone benutzen werden, so wäre die Erwähnung derselben verkehrt.

Wenn aber diese Befürchtung nicht vorliegt; wenn wir Schüler vor uns haben, die flotte Rechner werden können und sollen: dann sind wir der mässigen Anwendung bequemer Formen im Rechenunterricht nicht abgeneigt Die Aufgabe des Rechenunterrichts besteht ja nicht allein darin, dass der Schüler in den Stand gesetzt wird, eine Aufgabe überhaupt lösen zu können, er soll das auch auf die zweckmässigste Art thun. Die zweckmässigen Formen sind doch nicht umsonst erfunden worden; ein Bedürfnis für sie hat im praktischen Leben vorgelegen, und unsere Schüler sollen ja in dasselbe übertreten. Von so manchem derselben wird dann verlangt, dass er wenigstens imstande sei, eine Aufgabe auf kurze Weise zu lösen. „Ausartung in hohlen Mechanismus“ ist ein solches Streben gewiss nicht zu nennen, selbst wenn der Schüler später nicht mehr bei jeder Rechnung daran denkt, warum er jetzt gerade so und nicht anders verfährt. Denken wir denn etwa beim Lesen an den Klang der Laute oder Lautverbindungen, oder beim Schreiben an die Grundzüge der Buchstaben, oder bei Berechnung eines Dreiecks an den Satz, dass dasselbe gleich ist der Hälfte eines Rechtecks von gleicher Grundlinie und Höhe? Wir führen die verlangten Operationen aus, ohne viel an dieselben zu denken, vorausgesetzt, dass sie zur „Fertigkeit“ geworden sind; und zu den „Fertigkeiten“ hat man das Rechnen von Alters her gerechnet.

(Dass die Formen von dem Lehrer den Schülern nicht einfach zu geben, sondern von letztern zu entdecken sind, ist selbstverständlich.)

Die erste und hauptsächlichste Aufgabe muss aber immer für alle Schüler bleiben: tüchtige Übung in richtigen Schlüssen.

2. Wenn wir uns bei Anordnung des Rechenstoffs nicht von der Form der Operation, sondern von der Art des Stoffs leiten lassen, so können wir den Forderungen des Konzentrationsprinzips in vollem Mass nachkommen. Es werden sich dann Aufgabengruppen ergeben aus dem Geschichts- und geographischen Unterricht, der Naturkunde, der Geometrie u. s. w. „Die praktischen Lebensverhältnisse“ weisen uns die sog. „bürgerlichen Rechnungsarten“ zu: Warenrechnung, Zinsrechnung, Rabatt- und Diskontorechnung, Rechnung mit Wertpapieren und Terminrechnung, Gesellschafts- und Mischungsrechnung; oder hauswirtschaftliche, landwirtschaftliche, gewerbliche, Gemeinde- und Staatsleben betreffende Aufgaben.

Auch hier denken wir zunächst an das Notwendige, dann erst an das Wünschenswerte. Für notwendig erachten wir die rechnerische Beleuchtung mancher Teile aus dem Unterricht in der Geschichte, Geographie u. s. w.; ferner Warenrechnung, einfache Zins- bez. Prozentrechnung, Gesellschaftsrechnung, haus- (und land-) wirtschaftliche und gewerbliche Rechnungen.

3. Die Dinge, die wir rechnerisch behandeln wollen, müssen dem Schüler natürlich bekannt sein. Deshalb verlangt jede Gruppe eine sachliche Vorbesprechung vor dem Eintritt des Rechnens. Diese Vorbesprechung besorgt auch die erste Verknüpfung der betreffenden Gruppe mit dem andern Unterricht, soweit solches möglich. In vielen Fällen wird sie sehr kurz sein können, wenn die Dinge nämlich im anderweitigen Unterricht

behandelt worden sind. Und das soll bei den „sich anschliessenden Gruppen“ die Regel sein; wir würden es für Missbrauch der Rechenstunde halten, wenn derselben Stoffe zur sachlichen Behandlung zugewiesen werden, die man im eigentlichen Sachunterricht nicht zur Klarheitsstufe emporheben konnte.

Für sachliche Erörterung gewisser Dinge muss jedoch der Rechenunterricht Raum gewähren, da hierzu im übrigen Unterricht kaum genügende oder ungezwungene Gelegenheit vorhanden sein dürfte. Wir denken dabei an Dinge aus dem praktischen Leben: Gewichte, Masse, Kapital, Zins, Gläubiger, Rabatt, Tara u. s. w.

4. An einer Gruppe wird die Einführung in die sog. bürgerlichen Rechnungsmethoden bewirkt. Für die Gliederung der Aufgaben innerhalb der Gruppen sind methodische Gesichtspunkte massgebend. Man wird, wie das ja seit langem geschieht, beginnen mit „Einfacher Regeldetri in ganzen Zahlen“. Die Aufgaben derselben können gelöst werden nach dem Schluss- und Vergleichsverfahren.

Beispiel: 15 g kosten 0,30 M.; wie viel kosten 500 g?

Schlussverfahren: 15 g k. 0,30 M.? 500 g

15 g k. 0,30 M.

1 g k. $\frac{0,30}{15} = 0,02$ M.

500 g k. 0,02 M. $\times$ 500 = 10,00 M.

Vergleichsverfahren: 500 g : 15 g = 33,33.

0,30 M. $\times$ 33,33 = 9,99 M.

Das Schlussverfahren ist sehr einfach und wird auch von den schwächern Schülern ohne Schwierigkeit begriffen; das Vergleichsverfahren giebt aber besonders für das Kopfrechnen oft die kürzeste Auflösung, weshalb wir dasselbe nicht vernachlässigen. Nur ganz ungeschickte Menschen werden bei der Aufgabe: 100 M. bringen 5 M. Zinsen, wieviel bringen 25 M.?

rechnen 100 M. b. 5 M.

1 M. b. $^5/_{100}$ M.

25 M. b. $^5/_{100}$ M. $\times$ 25 = $^{125}/_{100}$ M. = 1,25 M.

Man rechnet sofort: 25 M. bringen den 4. Teil von 5 M., weil 25 M. : 100 M. = $^1/_4$ ist.

Die meisten Rechenbücher wenden auch beide Verfahrungsweisen an; sie gliedern gewöhnlich:

a) Schluss von der Einheit auf die Mehrheit;
b) Schluss von der Mehrheit auf die Einheit;
c) Schluss von der Mehrheit auf ein ganzes Vielfaches derselben;
d) Schluss von der Mehrheit auf einen aliquoten Teil derselben.

Bevor wir zum Vergleichsverfahren übergehen, üben wir das Schlussverfahren bis zur Sicherheit; dann aber wenden wir beide Verfahrungsweisen auf dieselben Aufgaben an, um die Vorteile jeder Verfahrungsweise ins rechte Licht zu stellen und so den Schüler für weitere Übung des Vergleichsverfahrens anzuregen.

Das volkstümliche Rechnen liebt es, die unbequemen Zahlverhältnisse einer Aufgabe in bequeme umzuwandeln („welsche Praktik“). Wenn die *Ausrechnung* dadurch auch umständlicher wird, so wird das Resultat

doch um so sicherer richtig, weil man mit kleineren Zahlen rechnet. Die Schule sollte hiervon sich bestimmen lassen, dies Verfahren ebenfalls zu pflegen. Als einzig richtiges oder „Normalverfahren“ der Volksschule, wie es einige begeisterte Anhänger desselben nennen, dürfte es sich aber schwerlich Geltung verschaffen.

Die Aufgabe: 40 m k. 42,40 M.; wieviel k. 16 m wird man vorteilhaft nach „welcher Praktik“ rechnen:

$$
\begin{array}{lr}
\text{40 m k. 42,40 M.? 16 m} & \\
\hline
\text{10 m k. } \dfrac{\text{42,40 M.}}{4} = & \text{10,60 M.} \\
\text{4 m k. } \dfrac{\text{42,40 M.}}{10} = & \text{4,24 M.} \\
\text{2 m k. } \dfrac{\text{4,24 M.}}{2} = & \text{2,12 M.} \\
\hline
\text{16 m k.} & \text{16,96 M.}
\end{array}
$$

$$
\begin{array}{lr}
\text{Oder: 40 m k. 42,40 ? 16 m} & \\
\hline
\text{20 m k. } \dfrac{\text{42,40}}{2} = & \text{21,20 M.} \\
\text{4 m k. } \dfrac{\text{42,40}}{10} = & \text{4,24 M.} \\
\hline
\text{16 m k.} & \text{16,96 M.}
\end{array}
$$

Nicht aber die Aufgabe: 100 kg kosten 630 M.; wieviel kosten 523 kg?

Eine besondere „Regel“ für schriftliche Lösungen ist nicht nötig. Es müsste aber sonderbar zugehen, wenn Schüler, die gelernt haben, dass man die Division eines Produkts durch Division eines Faktors ausführen kann, nicht auf den Gedanken kämen, dies Verfahren hier anzuwenden, wodurch sie von selbst auf das sogenannte „Rechnen auf dem Bruchstrich“ geführt werden. „Mechanischer ist dies nicht als das andere; denn dem Schüler wird kein Schluss erspart.

5. Was an einer Gruppe gelernt worden ist, lässt sich mit Leichtigkeit auf eine andere übertragen, wodurch wir die Einübung bis zur „Fertigkeit“ treiben können, ohne langweilig zu werden. Durch die Übertragung auf andere Gruppen entgehen wir auch dem immerwährenden „Kaufen und Verkaufen, Arbeiten machen“ u. dergl.

Die Regeldetri mit Brüchen macht keine Schwierigkeiten, wenn man in einfachen Verhältnissen bleibt, wie sie im Leben vorkommen. Dasselbe gilt auch von der zusammengesetzten Regeldetri. Aufgaben die 8 bis 10 Bestimmungen enthalten, dürften den Volksschülern im Leben schwerlich vorkommen.

Wir verlangen auch bei der zusammengesetzten Regeldetri von den Schülern, dass sie zunächst von jedem Schluss genaue Rechenschaft geben, und sich über die Lösung einer Aufgabe ausführlich aussprechen; wer das sicher leistet, darf beim schriftlichen Rechnen den Bruchstrich benutzen.

Zu den Rechnungen mit Prozenten bemerken wir, dass dieselben sich nicht bloss auf Geld erstrecken sollen, sondern auch auf geographische und naturkundliche Verhältnisse. (Beispiele: Das Wachstum der Bevölkerung, der Fall eines Flusslaufs, das Steigungsverhältnis der Gebirgsstrassen, die Fruchtbarkeit einer Pflanze, die Keimfähigkeit des Samens, die Löslichkeit von Salzen, die Zusammensetzung der Luft u. s. w.)

6. Wenn die Behandlung einer Gruppe begonnen wird, soll der Lehrer in Gemeinschaft mit den Schülern einen Plan entwerfen, aus welchem die letztern ersehen, was sie zu leisten haben und wie der Fortschritt erfolgt. Das Interesse wird dadurch immer rege erhalten. Der Plan ergiebt sich aus der sachlichen Vorbereitung und Betrachtung der auftretenden Grössen. In der Warenrechnung z. B. treten in Beziehung auf das Gewicht drei Grössen auf: Brutto-Gewicht, Netto-Gewicht und Tara. Jede dieser Grössen kann in Frage stehen und aus den beiden andern berechnet werden. Netto + Tara = Brutto; Brutto — Netto = Tara; Brutto — Tara = Netto.

In Beziehung auf den Preis erscheinen wieder drei Grössen: Einkaufspreis, Verkaufspreis und Gewinn oder Verlust. Daher die Formen: Einkaufspreis + Gewinn = Verkaufspreis; Verkaufspreis — Einkaufspreis = Gewinn; Verkaufspreis — Gewinn = Einkaufspreis.

Der Schüler ersieht hieraus zugleich, dass die Fälle der einfachen Warenrechnung durch Addition oder Subtraktion zu lösen sind. Werden aber beide Arten von Grössen verbunden, oder soll der Gewinn oder die Tara, wie das meistens geschieht, in Prozenten angegeben werden, so liegen Regeldetriaufgaben vor, die sich auf die genannten Grössen erstrecken können.

In der Zinsrechnung sind die Grössen: Kapital, Zeit und Zinsen. Deshalb dreierlei Aufgaben: Die Zinsen sind zu berechnen, die Zeit und das Kapital. Die Zinsen können wieder berechnet werden auf ein oder mehrere Jahre oder auf die Zeit unter einem Jahre u. s. w.

Durch diese Übersicht der Aufgaben soll der Lehrer auch ein Urteil erhalten, wie weit er sich auf die einzelnen Fälle einer Gruppe einlassen kann. In der Zinsrechnung z. B. dürfte bei Zeitmangel die Berechnung der Zeit und des Kapitals in Wegfall kommen, weil in den Lebensverhältnissen der Volksschüler fast nur die eine Frage, nach den Zinsen nämlich, auftritt.

7. Eine spezielle Anweisung, wie die einzelnen Fälle methodisch zu behandeln sind, geben wir in den „Schuljahren“ vorläufig nicht; die Leser finden solche in zahlreichen Rechenbüchern.

Aufgabensammlungen, die dem Konzentrationsgedanken und dem praktischen Leben gerecht werden, und in welchen innerhalb der einzelnen Gruppen die Aufgaben methodisch geordnet sind, giebt es zwar noch nicht viele, aber der Anfang ist gemacht worden.

VIII. Das Zeichnen.

„Das Sehen ist eine Kunst und muss gelernt werden."
Pestalozzi.*)

„Sehen macht den Denker und den Künstler."
Goethe.

Litteratur:**) Peter Schmid, Anleitung zur Zeichenkunst etc. 2 Hefte, Berlin, 1809 3. Aufl. 1840. Derselbe, Das Naturzeichnen etc. Berlin, 1828 bis 1833. Dr. Fr. Otto, Pädagogische Zeichenlehre. Erfurt, 1837. 3. Aufl. Weimar, 1884. Fürstenberg, Anleitung zum Unterricht im Freihandzeichnen etc. Braunschweig, 1854. Heimerdinger, Die Elemente des Zeichnens nach körperlichen Gegenständen. Hamburg, 1857. Stuhlmann, Der Zeichenunterricht. Hamburg IV. und V. Teil. Derselbe, Leitfaden für den Zeichenunterricht in preussischen Volksschulen. 3 Teile. Berlin und Stuttgart, Spemann, 1888. Trüper, Über einige fundamentale Grundsätze im Zeichenunterricht unter besonderem Hinblick auf den Lehrstoff, vom Standpunkt des erziehenden Unterrichts. (Dörpfelds ev. Schulblatt, 1884.) Georgens, Die Schule der weiblichen Handarbeit. Leipzig, Richters Verlagsanstalt 1875. Herdtle und Biermann, Schule des Musterzeichnens etc. Stuttgart. Hölder, Pflanzenstudien und ihre Anwendung im Ornament mit besonderer Berücksichtigung der weiblichen Handarbeit. Stuttgart, Nitzschke.

Der Gang für den Zeichenunterricht der Volksschule ist in Bezug auf den technischen Fortschritt von uns schon früher dahin festgesetzt worden:

	1.—4. Schuljahr:	Gebundenes Zeichnen:
a)	1. und 2. Schuljahr:	Netzzeichnen.
b)	3. und 4. „ :	Punktzeichnen.
	5.—8. Schuljahr:	Freihandzeichnen.
a)	5. und 6. Schuljahr:	Zeichnen nach Wandtafeln und Vorlagen.
b)	7. und 8. „ :	Zeichnen nach Körpern und Vorlagen (für Mädchen nach Blumen und Stickmustern).

*) „Es ist keine Frage, dass das Sehen eine Kunst ist, und dass der Lehrling in dieser, wie in jeder andern Kunst eine gewisse Reihe von Übungen zu durchlaufen hat." Herbart.
„Es ist gewiss, dass dessen Auge, der nur eine Stunde vernünftig gezeichnet hat, mehr für die Formen der Natur- und Kunstwelt geöffnet wird, derselbe also mehr für seine Anschauungskraft gewinnt, als wer zehn Minuten bloss sieht." Hentschel.

**) Ausführliche Litteratur-Angaben siehe in Ottos Pädagogischer Zeichenlehre. 3. Auflage, Weimar 1885.

Es beschäftigt uns hier der Zeichenunterricht der beiden letzten Schuljahre und zwar zunächst

A. Das Körperzeichnen.

1. Historischer Rückblick.*)

Die Forderung Pestalozzis: Verfahre naturgemäss, d. h. folge dem Weg der Natur, gehe von der Natur aus, wurde fast zur selben Zeit, als seine Ideen und die Arbeiten seiner Schüler auch für den Zeichenunterricht eine neue Bahn eröffneten, von einem Manne eingeschlagen, welchen das Unnatürliche und Geistlose des bisherigen Zeichenschlendrians, der sich im mechanischen Nachzeichnen von Augen, Ohren, Nasen, Gerätschaften, Landschäftchen u. s. w. gefiel, mächtig zu Besserungsversuchen angeregt hatte.**)

Dieser Mann war Peter Schmid, Maler und Zeichenlehrer in Berlin, welcher sein ganzes, höchst thätiges Leben dem Bestreben widmete, den unmethodischen, planlosen Zeichenunterricht auf sichere, naturgemässe Grundsätze zu gründen und einen Weg aufzufinden, der unter Anstrebung des von ihm hingestellten höchsten Zieles: Entwickelung der geistigen Kraft, zugleich die besondere Geschicklichkeit, richtig und schön zu zeichnen, geben sollte. Er betrachtet also im Sinne Pestalozzis das Zeichnen als einen pädagogisch bildenden Gegenstand und will von einem gewissen Punkt an die zu bildende Kraft ununterbrochen, sicher und richtig weiterschreiten lassen, und zwar die des Mindest- wie des Meistfähigen. Die Lösung dieser Aufgabe macht er von zwei Forderungen abhängig. Die eine an den Lehrer: Gieb jedem Schüler eine Aufgabe, die seiner ganzen Kraft entspricht; die andere an den Schüler: Thue alles mit ganzer Seele (d. h. mit Anwendung der dir innewohnenden Kraft). In zwei Schriften hat er seine reformatorischen Ideen niedergelegt: 1) „Anleitung zur Zeichenkunst, besonders für diejenigen, die ohne Lehrer dieselbe erlernen, für Eltern, die ihre Kinder darin selbst unterrichten wollen, zugleich auch in Schulen für Kinder unter ihrem 10. Jahre, als Anleitung zum Naturzeichnen.“ Berlin, Nicolai, 1809. I. Heft mit 98 Vorlegeblättern; II. Heft mit 23 Vorlegeblättern. 3. Aufl. 1840. 2) „Das Naturzeichnen für den Schul- und Selbstunterricht. Fortsetzung der Anleitung zur Zeichenkunst.“ Berlin, Nicolai, 1828 bis 1833. 4 Tle; 2 Aufl. Zur Durchführung seines zeichnerischen Zweckes erfand P. Schmid zuerst eine Stufenfolge von Vorlegeblättern, welche seinen Werken beigegeben sind; dann führte ihn sein fortgesetztes Nachdenken auf die Erfindung eines körperlichen Apparates, aus rechtwinkeligen Pfeilern, einer Nische und einem dem Mühlstein ähnlichen Körper bestehend, denn es leitete ihn die Überzeugung: alles Zeichnen ist nur vom Nachbilden der Natur ausgegangen und hat deren Dar-

*) S. Rein, Geschichte des Zeichenunterrichts in Kehrs Geschichte der Methodik. Gotha. Zweite Auflage in Vorbereitung. Ferner: Wunderlich, Geschichte der Methodik des Freihandzeichenunterrichts. Bernburg. Grassmann. Der Zeichenunterricht in der Volksschule. Berlin, 1888.

**) Von Interesse dürfte es auch sein zu hören, dass in der Grossherzoglichen Zeichenschule zu Eisenach vor 100 Jahren schon auf Anregung Goethes und Karl Augusts das Körperzeichnen gepflegt wurde. (Bauer, Zur Geschichte der Grossherzoglichen Zeichenschule zu Eisenach, Seite 10.)

stellung unmittelbar zum Zweck. Dieses sogenannte Naturzeichnen lehrt das obengenannte Werk in vier Teilen. Der erste umfasst das Zeichnen geradliniger Körper, der zweite der krummlinigen, der dritte die Perspektive mit dem freien Auge und einigen mathematischen Hilfsregeln, der vierte die Schattenlehre. Der Schüler stellt jede einzelne Aufgabe nach den beigegebenen Kupfern vor sich auf und schreitet sodann zu ihrer Lösung, welche Punkt für Punkt vorgeschrieben ist. Der Lehrer geht bloss umher und macht auf Fehler aufmerksam.

Peter Schmid hat sich das grosse Verdienst erworben, dass er, dem unmethodischen Zeichenunterrichte kräftig entgegentretend, durch Erfindung seines einfachen Apparates eine Stufenfolge im Zeichnen nach der Natur aufgestellt und bei den Unterrichtsbehörden grösseres Interesse für diesen Gegenstand geweckt hat. Doch wusste man mancherlei an seinen Werken und an seinem Gang zu tadeln, z. B. dass er den Klassen- oder Abteilungsunterricht ganz unbeachtet gelassen, dass er nur einen Zweig des Zeichnens berücksichtigt habe, dass seine Anweisungen an einer übermässigen Breite leiden und leichter Übersichten für den Lehrer entbehren. Die Stärke, aber auch zugleich die Schwäche seiner Anleitung liegt in dem Prinzip, das er befolgte. Von der Natur, d. h. von den Körpern selbst, das hatte er erkannt, von der Natur musste ausgegangen werden; aber er behielt das Geistlose der alten Weise bei. Sonst lehrte man die Kunst bewustlos abschreiben, nach ihm die Natur. Denn er erhebt den Schüler nicht zum Bewusstsein des Warum seines Thuns, zur Erkenntnis der Gesetze von den auf dem Gebiete des Zeichnens sich ereignenden Erscheinungen. Mit Körpern beginnt er, bei Körpern bleibt er stehen, das Selbstschaffen kennt er nicht, über das Kopieren bricht er den Stab; ehe noch die Schüler geometrisch richtig sehen, tritt schon das perspektivische Zeichnen ein. Er ist also zu einseitig, da er die Anschauung und die Auffassung hauptsächlich auf seinen Apparat beschränkt. Er bildet ferner den Formensinn und den Geschmack nicht ausreichend, da mathematische Körper keine Schönheit besitzen, wenn sie sich auch schön darstellen lassen. Daher giebt auch schon Ramsauer folgendes Urteil über P. Schmids Zeichengang ab: „Ich würde nie raten, P. Schmids Anweisung genau zu befolgen, wiewohl sie des trefflichen viel enthält, es wäre denn 1) wenn alle Zeichenlehrer P. Schmid selbst sein könnten, nämlich wahre Künstler und ebenso streng konsequent; 2) wenn nur die talentvollsten Schüler und keine jüngeren als 12—14 jährige aus den gebildeten Ständen ausgesucht, und wenn 3) viel mehr Zeit darauf verwendet werden könnte, als dieses gewöhnlich der Fall ist. Da diese Bedingungen aber für Volksschulen keinen Wert haben, so halte ich dafür, dass P. Schmids Methode in denselben nie mit grossem Erfolge eingeführt werden könne."

Es ist auch nie geschehen. So gross die Einwirkung der Schmidschen Reformvorschläge hinsichtlich des Zeichenunterrichtes an höheren Schulen waren, so grosses Aufsehen sie ihrer Zeit machten, so konnte sein Gang doch für die Volksschule nie fruchtbar gemacht werden. Versuche wurden allerdings angestellt. So bemühte sich namentlich Franke, Zeichenlehrer am Königl. Seminar für Stadtschulen in Berlin, unter Diesterwegs Leitung das Schmidsche Naturzeichnen der Volksschule zugänglich zu machen, indem er die Einseitigkeiten und Fehler

sowohl der Anleitung von Ramsauer als der von P. Schmid zu vermeiden suchte. Aber noch fehlte es an einer Zeichenlehre, welche in der unmittelbaren Anschauung der Körper und einer Analyse derselben einen sicheren Grund und Boden besass, die ausser dem Naturzeichnen auch das Nachzeichnen und Selbstschaffen von Gebilden nach Verdienst würdigte, dann aber auch den Übungsstoff streng begrenzte und für seine Wahl und Behandlung durchgreifende, richtige Grundsätze aufstellte, indem sie das Bedürfnis allgemeiner Menschenbildung fest im Auge behielt und es scharf von dem für besondere Berufsbildung, also auch von dem für die Künstlerbahn schied. Eine solche Aufgabe stellte sich Dr. Friedrich Otto, Rektor in Mühlhausen, in seiner „Pädagogischen Zeichenlehre" (Erfurt 1837, 3. Aufl. Weimar 1884). Hentschel nennt Ottos Verfahren gründlich, streng, umsichtig, weder schulmeisterlich-pedantisch noch künstlerisch-überschwenglich. Auch das „Centralblatt für die gesamte Unterrichtsverwaltung in Preussen" empfiehlt die Ottosche Anweisung (Juliheft 1874, S. 394 ff.) sehr warm*).

Die Ottosche Zeichenlehre zerfällt in zwei Teile; in einen allgemeinen und in einen besonderen. In ersterem wird zunächst der Begriff der Zeichenkunst festgestellt, sodann die Aufgabe des Zeichenunterrichtes bestimmt a) in formaler Hinsicht: in naturgemässer Entwickelung und Bildung derjenigen Kräfte, aut deren vereinter Wirksamkeit die Kunstanlage des Menschen zur zeichnenden Darstellung beruht, um damit die durch alle Unterrichtsgegenstände beabsichtigte Gesamtbildung wesentlich erzielen und ergänzen zu helfen; b) in materieller Hinsicht: in Aneignung desjenigen Reellen von der Kunst, was sowohl ohne Hinblick auf einen bestimmten Beruf von Nutzen und Vorteil im Volksleben ist, als auch für den Eintritt des Fachzeichnens und bei dem Verfolge der Höhe der Kunst als der wahre unüberspringliche Grund angesehen werden muss. Zur Lösung dieser Aufgabe fordert Otto eine pädagogische Behandlung, deren wesentlichste Merkmale er kurz angiebt. Er betont dabei vor allem, dass Darstellung ohne vorangegangene Auffassung unmöglich sei, untersucht dann die sogenannten Kunstkräfte des Menschen (Auge, Hand, Einbildungskraft, Geschmack) und weist die Wichtigkeit ihrer Bildung für allgemeine Menschen- und besondere Berufsbildung nach. Der allgemeine Teil zieht sodann andere wichtige Fragen in Erwägung, z. B. über die Verbindung des Zeichnens mit der Raumlehre (Pestalozzi), über das Zeichnen nach Körpern im Streit mit dem Zeichnen nach Vorlagen, über den Beginn des Zeichnens mit dem Schreibunterricht (Pestalozzi), über die Auswahl des Unterrichtsstoffes u. s. w. Der besondere Teil zerfällt in drei Abschnitte. Der erste behandelt das Elementarzeichnen im engeren Sinn. Dieses soll die Elemente der zeichnenden Darstellung, Linien, Winkel, Bogen und die wichtigsten, den Gestalten der materiellen Welt zugrunde liegenden Formen erkennen, benennen, auffassen und richtig und schön zeichnen lehren. Den zweiten Abschnitt nennt der Verfasser die Realstufe des Zeichnens. Er versteht darunter die Anwendungsstufe der im Elementarkursus gewonnen ex- und intensiven Kunstbildung und Zeichengeschicklichkeit, sofern dieselbe in einem Abzeichnen von Körpern

---

*) S. auch Dr. Schneider, Geh. Ober-Regierungsrat in Berlin: „Volksschulwesen und Lehrerbildung in Preussen." Berlin, 1875. S. 66.

oder in einem Nachzeichen von Musterblätttern besteht. Der dritte Abschnitt endlich handelt vom Idealzeichnen oder vom Zeichnen eigner Ideen in elementarer Sphäre, also vom Zeichnen eigner Ideenbilder aus den Kreisen, die vorher der Phantasie befruchtenden Stoff hierzu geliefert haben. Es geben diese drei Abschnitte des besonderen Teiles eine Übersicht über den ganzen im pädagogischen Zeichnen zu behandelnden Unterichtsstoff.

Durch zweckmässige Verbindung des Körperzeichnens mit dem Zeichen nach Vorlagen hat Otto den Weg gezeigt, um den Einseitigkeiten der beiden Vorgänger, Ramsauer und P. Schmid, entgegenzuarbeiten. Seine Anleitung hätte bei rechter Verwendung in unseren Schulen reichen Segen stiften können. Aber sie geriet in Vergessenheit und wurde durch andere, neu auftauchende „Methoden" in den Hintergrund gedrängt, vor allem durch den Gang, welchen die Gebrüder Dupuis in Paris für das Körperzeichnen ausarbeiteten und empfahlen. Ihr Verdienst besteht hauptsächlich darin, dem Zeichnen nach Körpern immer mehr Bahn gebrochen zu haben, indem dem Kopieren von Vorlageblättern der Krieg erklärt wurde.

Die „Methode der Gebrüder Dupuis" hat um 1840 ihren Einzug in Deutschland gehalten. Man war durch die ausgezeichneten Resultate, welche dieselbe unter den Händen ihrer Erfinder in Paris lieferte, aufmerksam geworden. Namentlich hat der würtembergische Obersteuerrat Moritz Mohl („Ergebnisse einer gewerbswissenschaftlichen Reise in Frankreich") die Kenntnis dieses Lehrganges nach Deutschland gebracht. Es zerfällt derselbe in zwei Teile:

1) geometrisches und perspektivisches Linearzeichnen;
2) Zeichnen nach Gipsmodellen und nach der Natur.

Das Kopieren von Vorlegeblättern ist ausgeschlossen.

Im ersten Kursus des Dupuisschen Lehrganges wird eine Sammlung von geometrischen und stereometrischen Modellen aus Eisendraht oder Holz benutzt, denen sich Modelle von Gefässen, Säulen, Ornamenten u. s. w. anschliessen, die zum Abzeichnen in geometrischer sowohl als in perspektivischer Ansicht gleich gut geeignet sind. Zum Aufstellen dient ein Ständer, auf welchem eine Art Zange angebracht ist, die auf einer nach allen Seiten hin drehbaren Kugel ruht und höher oder niedriger gestellt werden kann Von der Anschauung wird ausgegangen; ganz allmählich werden die nötigen Regeln daraus abstrahiert, indem der Unterricht mit der Abzeichnung der aufgestellten Modelle in geometrischer Ansicht beginnend, nach und nach zu perspektivischen Zeichnungen fortschreitet durch mannigfache Drehung des Apparates.

Im zweiten Kursus werden fünf Stufen unterschieden:

1) das Zeichnen von Köpfen, zunächst nach Gips, dann nach lebenden Modellen;
2) Zeichnen ganzer menschlicher Figuren nach Gipsmodellen;
3) Zeichnen von Zieraten nach Gipsmodellen;
4) Blumenzeichnen zuerst nach künstlichen, dann nach natürlichen Blumen;
5) Landschaftszeichnen zuerst nach Modellen, dann nach der Natur.

Der Hauptgrundsatz, der dem Zeichnen nach obigen Modellen zu Grunde liegt, ist dieser: Man darf nicht mit den Einzelheiten, sondern

mit dem Allgemeinen, d. h mit dem Ganzen (oder mit dem Rohen) beginnen. So fängt der Schüler z. B. bei dem Zeichnen der Kopfmodelle bei einem äusserst rohen Gipsklumpen an, der nun in aufsteigender Ausbildung durchgearbeitet wird bis zur letzten Stufe, auf welcher derselbe Kopf in seiner Vollendung erscheint. Die Schüler sitzen im Halbkreis um das aufgestellte Modell und zwar zweimal so weit entfernt, als die Höhe des Modells beträgt. Die Veränderung der Sitze ergiebt für den Schüler eine Veränderung der perspektivischen Ansicht. Die Zeichnungen selbst werden auf farbiges Papier getragen, der Entwurf geschieht mit Kohle, die weitere Ausführung mit Wischer, schwarzer und weisser Kreide.

Heutzutage begegnet man in den Lehrmittelsammlungen namentlich mittlerer und höherer Schulen den Dupuisschen Gipsklumpen als verstaubten Schulhütern und als Zeugnis einer pädagogischen Verirrung. Denn die Modelle des zweiten Kursus waren — dies ist auf den ersten Blick zu sehen — nicht für Schulen bestimmt, sondern dienten, wie überhaupt das Dupuissche Zeichnen, ganz anderen Zwecken. Aber ein gewisser Enthusiasmus, hervorgerufen durch die Erfolge der Erfinder, vielleicht auch durch die Vorliebe für das Fremde, übersah gänzlich, dass der Lehrgang keinen pädagogischen, sondern einen rein künstlerischen Hintergrund hatte, dass nicht allgemeine, sondern spezielle Gewerbsbildung erzielt werden sollte. Der Enthusiasmus aber war so gross, dass es bis in die neueste Zeit Stimmen gab, welche ausserhalb der „Dupuisschen Methode“ nichts anerkannten. Nachdem aber in vielen Zeitschriften („Deutsche Blätter“, Jahrg. 1875, S. 169), Programmen und Zeichenschriften gegen den Dupuisschen Gang geeifert worden war, geht jetzt das allgemeine Urteil dahin: der zweite Kursus ist für das pädagogische Zeichnen unbrauchbar und geradezu Geschmack verbildend. Der erste Kursus hat grosse Vorzüge, indem er Anschauung, Auffassung und Darstellung verknüpft. Hierauf war aber schon in Deutschland seit Ramsauer öfters aufmerksam gemacht worden. Dieser selbst hatte zur Veranschaulichung der perspektivischen Regeln bereits Stäbe, Winkel, Würfel u. s. w. benutzt. Eigentümlich den Gebrüdern Dupuis ist der Apparat von Draht, der gewiss sehr zweckmässig ist und noch vielfache Anwendung findet, namentlich zur Verdeutlichung und Erklärung der perspektivischen Erscheinungen. Weniger zweckmässig erscheint die höchst einseitige Anwendung der Kohle, der Kreide und des Wischers. Gerade in der geistlosen Nachahmung der Ausländer hielt man vielfach die Benutzung dieses Materials für den Kernpunkt des ganzen Unterrichtsverfahrens. Ebenso ist P. Schmid, den Gebrüdern Dupuis, überhaupt allem einseitigen Körperzeichnen gegenüber das Urteil einstimmig: das Zeichnen nach Körpern eignet sich durchaus nicht zum unmittelbaren Anfang im Zeichnen, indem dasselbe schon eine ziemlich umfassende Vorbereitung und ein gereifteres Verständnis, sowie eine grössere Auffassungskraft voraussetzt. Bei dem Nachahmen und Übertragen des Dupuisschen Unterrichtsverfahrens hatte man ganz übersehen, dass in der Schule der Gebrüder Dupuis Erwachsene, Gesellen u. s. w. ihre zeichnerische Ausbildung sich verschafften. Diesen kann man allerdings zumuten, sogleich an die Natur zu gehen, nicht aber den Schülern unserer Anstalten, die gewöhnlich im 9. oder 10. Jahre, nach neueren Vorschriften (für Preussen) im 8., das exakte Zeichnen be-

ginnen. Immerhin wurde durch den Enthusiasmus für Dupuis das Prinzip des Körperzeichnens so ausserordentlich gestärkt, dass es nicht wieder aus unseren Schulen verdrängt werden konnte, vielmehr mannigfache Pflege fand.

So wurde z. B. das Körperzeichnen fortgebildet von Fürstenberg („Anleitung zum Unterricht im Freihandzeichnen“ u. s. w., Braunschweig 1854). Aber rechten Fuss konnte es in unseren Schulen immer noch nicht fassen. Namentlich stellte sich, abgesehen von der Beleuchtung, Räumlichkeit u. s. w., eine grosse Schwierigkeit in den Weg, über die man lange Zeit nicht hinwegkommen konnte. P. Schmid hatte vorgeschrieben, dass eine ganze Abteilung nach einem grossen Modell arbeiten solle. Nun ist es klar, dass dabei jeder Schüler eine andere perspektivische Ansicht zeichnet, dass von einem stufenweisen Fortschritt von Front- zu Übereckstellungen u. s. w. keine Rede sein kann. Diese Schwierigkeit ist dadurch beseitigt worden, dass jeder Schüler seine eigene Aufgabe, in einem kleinen Modell bestehend, erhält. Die Modelle werden nur im Umriss gezeichnet, die Rücksicht auf Beleuchtung fällt weg. Das Körperzeichnen ist hierdurch in die Volksschule eingeführt.*) Dies ist zuerst durch Zeichenlehrer in Hamburg geschehen: Heimerdinger („Die Elemente des Zeichnens nach körperlichen Gegenständen“, Hamburg 1857) und Stuhlmann („Der Zeichenunterricht“, 5 Teile, Hamburg).

Das Stuhlmannsche Werk erschien zuerst im Jahr 1875. Seitdem hat es mehrere Auflagen erlebt. Der zweite Teil liegt bereits in 6. Auflage vor. Die preussische Regierung beauftragte Herrn Dr. Stuhlmann, eine Anleitung für den Zeichenunterricht der Volksschule auszuarbeiten.

Das Werk Stuhlmanns ist hervorgegangen aus einer langjährigen Praxis und vielfacher Erprobung des Ganges an zahlreichen Schulen, sowie auch, was das Körperzeichnen betrifft, an der allgemeinen Gewerbeschule zu Hamburg.

Wegen der Wichtigkeit des Werkes sei dasselbe hier kurz seinem Inhalte nach mitgeteilt.

Der erste Teil enthält die Begründung der Methode und zerfällt in folgende Abschnitte:

1. Einleitung: Bedeutung des Zeichenunterrichts und Zweck des Buches.
2. Zweck, Ziel und Stellung des Zeichenunterrichts.
3. Der Weg zum Ziel:
   A. Zeichnen nach gegebenen Gebilden (Farbe, Helligkeit, Umriss).
   B. Zeichnen selbsterfundener Gebilde (Erfinden von Mustern in der Mädchenschule; Erfinden allgemeiner Zierformen in der Knaben- wie in der Mädchenschule.

---

*) Zuweilen ist auch die Perspektive nach Wandtafeln gelehrt worden. Aber hiervon dürfte man wohl zurückgekommen sein weil die Auffassung und Darstellung perspektivischer Gesetze sich nur an den Körpern selbst vermitteln lässt. Anderseits ist man auch im Vortrag der perspektivischen Erscheinungen viel zu weit gegangen, indem man das Gebiet des pädagogischen Zeichnens verliess und sich in das des Fachzeichnens verlor.

4. Grundriss des gefundenen Weges a) vor der Schule, b) in der Schule.

Der zweite Teil hat als Überschrift: Das gebundene Zeichnen ebener Gebilde. Dasselbe zerfällt in das Zeichnen im quadratischen Liniennetz und dasjenige im quadratischen Punktsystem.

Der dritte Teil behandelt das freie Zeichnen ebener und flacher Gebilde und Komponieren von Pflanzenarabesken. Ersteres zerfällt in:

1. Geradlinige, in ein quadratisches Liniennnetz passende Formen.
2. Geradlinige auf die einfacheren regelmässigen Vielecke zurückführbare Formen.
3. Gerade und kreislinig begrenzte Formen.
4. Von freigeschwungenen Linien begrenzte Formen.
5. Flachreliefierte Formen.

Der vierte Teil behandelt das freie Zeichnen nach körperlichen Gegenständen. Dasselbe zerfällt in das Umrisszeichnen nach Holzmodellen, Geräten u. s. w. und in das Schattieren nach Gipsmodellen. Zum Umrisszeichnen gelangen:

1. Ebenflächige Körper in frontalen Stellungen.
2. Ebene und walzenförmige Körper in frontalen Stellungen.
3. Desgleichen in Übereckstellungen.
4. Wiederholungsmodelle.
5. Körper mit doppeltgekrümmten Flächen und Geräte.

Der fünfte Teil umfasst das Zeichnen und Entwerfen von Stickmustern. Es zerfällt in fünf Abschnitte:

1. Kreuzstichstickerei.
2. Litzenbesatz, Kettenstichverzierung u. s. w.
3. Weissstickerei, Plattstichstickerei.
4. Verzierung ganzer Gegenstände.
5. Zirkelzeichnen.

Stuhlmann bestimmt in seinem Werk die Bedeutung des Zeichenunterrichts dahin, dass derselbe ein ebenso vortreffliches wie unersetzliches Mittel sei zur Schärfung des Auges, zur Ausbildung des Sinnes für räumliche Verhältnisse und Formen und zur Belebung der Phantasie.

Als Zweck des Zeichenunterrichts stellt er zunächst die Ausbildung des Auffassungsvermögens hin. Die Stärke desselben und somit auch die Klarheit und Richtigkeit der Vorstellungen ist vor allem abhängig von der Schärfe des Auges. Als ein zweites Ziel erscheint die Ausbildung und Förderung des guten Geschmackes mit Hülfe der Phantasie. (Erfinden geschmackvoller Muster in elementarer Sphäre.) Stuhlmann fasst das Ergebnis zusammen in dem Satze: „Das Auffassungsvermögen muss entwickelt und ausgebildet und hierzu das Auge geschärft, das Verständnis geometrischer Gesetze vermittelt und die Phantasie belebt und befruchtet werden." Die Zeichenkunst ist demnach etwas anderes als eine blosse „Fertigkeit"; der Unterricht im Zeichnen hat eine für die Bildung jedes Menschen hochwichtige Aufgabe. Zwei verschiedene Ziele verfolgt er:

1. Das Darstellen äusserlich gegebener und 2. vom Zeichner erfundener Gebilde.

Stuhlmann sucht nun für jedes dieser beiden Ziele den dahinführenden Weg auf und ermittelt, ob und welche Strecken der Wege

etwa zusammenliegen oder zusammengelegt werden dürfen. Der Weg ist für jede allgemeine Bildungsanstalt ein und derselbe, dagegen ist das Ziel je nach der grösseren oder geringeren Gunst der im einzelnen Falle obwaltenden Umstände und Verhältnisse verschieden weit hinauszurücken und der Gang zu demselben bald schneller, bald langsamer einzurichten.

I. Das Zeichnen nach gegebenen Gebilden.

Der Schulunterricht im Zeichnen nach vorhandenen Gegenständen kann sich allein auf das Schulhaus, dessen Inhalt und nächste Umgebung erstrecken. Ein guter Unterricht sollte alle diejenigen Kinder, welche nicht geradezu unfähig sind, dahin führen, einen Teil der Schulstube mit den gewöhnlich darin vorhandenen einfachen Möbeln und Geräten ohne arge Verstösse gegen die perspektivischen Gesetze zeichnen zu können. Hierbei stellen sich jedoch mancherlei und zum Teil unüberwindliche Schwierigkeiten entgegen. Es sind zu beachten: perspektivische Verschiebungen und Verkürzungen, ein mannigfacher Wechsel von Licht und Schatten u. s. w.

Stuhlmann bespricht danach Farbe, Helligkeit und Umriss.

Mit Rücksicht auf die damit verbundenen Schwierigkeiten kann die Farbengebung in der Schule nur in geringem Masse geübt werden. Weit wichtiger als eine Fertigkeit im Darstellen farbiger Gegenstände ist für Jedermann die Fähigkeit, Farbenerscheinungen genau auffassen zu können. Der Unterricht darf sich deshalb nicht auf die im elementaren Anschauungsunterricht vorzunehmenden Übungen im Unterscheiden und Benennen hervorstechender Farben, sondern muss sich nach und nach auch auf geringere Abweichungen in Ton und Schattierung erstrecken. Hierbei eignen sich fortgesetzte und immer weiter ausgedehnte Übungen im räumlichen Aneinanderordnen gegebener Tafeln nach dem Tone und der Schattierung ihrer Farbe. (Stuhlmanns Skala der Farbentöne und Schattierungen. 227 quadratische Kartontafeln. 18 Mark, Hamburg.)

In Bezug auf die richtige Verteilung von Licht und Schatten fordert Stuhlmann, dass die Hauptpunkte der Beleuchtungserscheinungen dem Schüler bei seinen Übungen im Schattieren nicht fremd bleiben dürfen, nämlich: die Abhängigkeit der Licht- und Schattenseiten wie der Schlagschatten eines Körpers vom bestimmt gerichteten Lichte nach Gestalt, Grösse und Helligkeit, die teilweise Erhellung der Schatten durch das zerstreute Tageslicht und durch den Widerschein benachbarter Gegenstände, die Mitabhängigkeit des Ortes der Glanzlichter von dem Orte des beobachtenden Auges, endlich die scheinbare Abschwächung von Licht und Schatten durch die zwischen den Gegenständen und dem Auge befindliche Luft. Diese Hauptpunkte der Schattierung wird der Schüler am besten unter selbstthätigen Versuchen im Beobachten und Darstellen erkennen und verstehen lernen. Eine an Zeichnungen anknüpfende Erläuterung fruchtet dabei ebenso wenig als das Kopieren fertiger Zeichnungen. Vielmehr muss der Schüler das Verständnis der Beleuchtungserscheinungen auf dem Wege der Anschauung gewinnen durch Zeichnen an Gipsabgüssen.

Stuhlmann empfiehlt zu diesem Zweck die von der polytechnischen Schule zu Dresden (für die Volksschule namentlich die kleinen) und manche von der Stuttgarter Centrallstelle veröffentlichte Modelle; ausserdem die von ihm entworfenen und vom Bildhauer Holmberg in Altona ausgeführten 16 Gipsmodelle der Hamburger Gewerbeschule.

Nebenher soll eine verständige Anleitung zum sinnigen Betrachten schöner Bilder den guten Geschmack und die Freude an der Natur fördern.

Von den mancherlei Darstellungsmitteln empfiehlt Stuhlmann in erster Linie Reissblei und weisses Papier.

Die Übungen im Schattieren dürfen nicht mit denjenigen im Umrisszeichnen vereinigt werden. Der korrekte Umriss ist das Erste und Wichtigste; ihm ist die höchste Sorgfalt zu widmen. Zu diesem Zweck sind Modelle mit alleiniger Rücksicht auf die Unterrichtszwecke herzustellen. Stuhlmann bespricht nun in Kürze die drei bekannten Modellsysteme von Peter Schmid, Ferd. Dupuis und Friedr. Heimerdinger.

An letzteren knüpft Stuhlmann aufs engste an. Der Heimerdingersche Apparat besteht aus zwölf einfachen Holzkörpern und einem konsolähnlichen Schlussmodell. Diesen Heimerdingerschen Körpern sind von Stuhlmann noch einige Modelle zur Wiederholung und Ergänzung hinzugefügt worden, namentlich einige Umdrehungskörper mit doppeltgekrümmten Oberflächen, welche das Zeichnen nach Gefässen vorzubereiten und einzuleiten bestimmt sind. Die Abweichungen Stuhlmanns von Heimerdinger beruhen auf vielseitigen Erfahrungen und betreffen vornemlich die folgenden Punkte:

1. Ausscheidung des letzten Heimerdingerschen Modells, des Konsols, und Aufnahme der in den Grössenverhältnissen veränderten Deckplatte desselben unter die Wiederholungs- und Ergänzungsmodelle.

2. Einschaltung eines regelmässigen sechsseitigen Prisma als drittes Modell, namentlich um einen geeigneteren Übergang herbeizuführen.

3. Veränderung der Reihenfolge der Modelle.

4. Vorwegnahme der frontalen Stellungen sämtlicher Modelle vor Übereckstellungen.

5. Aufnahme von vielen nützlichen und zumteil notwendigen neuen Stellungen.

An der Hand des so verbesserten Systems wird dem Schüler die Erscheinungsperspektive gelehrt, von wo aus er allmählich in die Konstruktionsperspektive geführt werden soll.

Jeder Schüler erhält sein eigenes Modell (Entfernung vom Schüler 80—220 cm). Der Unterricht behandelt die ebenflächigen, eben- und walzenflächigen Körper zunächst in frontalen Stellungen, sodann in Übereckstellungen, ferner Körper mit doppelt gekrümmten Oberflächen, Geräte und Gefässe für das Umrisszeichnen. Alle Gegenstände werden nach freier Auffassung unter alleiniger Hülfe des Visierens und Nachmessens — soweit dieses hier noch anwendbar und nützlich ist — gezeichnet. Von den einfacheren Modellen — bis zu den Geräten und Gefässen — wird in den Umrisszeichnungen stets, nachdem der sichtbare

Teil derselben ganz oder beinahe ganz vollendet, auch die Durchsicht angegeben. Der Unterricht ist Einzelunterricht.*)

Das Körperzeichnen kann nicht vor dem zwölften Lebensjahre wegen mangelnder Verstandesreife begonnen werden. Aber sollen darum die Kinder, bevor sie dieses Alter erreicht haben, gar nicht zeichnen? Hierauf giebt Stuhlmann folgende Antwort: Die ersten zeichnerischen Übungen, welche das noch nicht schulpflichtige Kind mit wirklichem Erfolg unternehmen kann, bestehen in dem Umreissen ausgeschnittener Formen. Diese Beschäftigung schliesst sich ebenso an das unmittelbare Besehen von Bildern und das Spielen mit wirklichen Gegenständen, an wie es anderseits das bei dem Eintritt in die Schule beginnende Zeichnen im Linien- und Punktnetz naturgemäss vorbereitet und einleitet. (Zeichenblättchen nebst Text von Wagner in Kopitz bei Pirna. Ausgeschnittene Figuren zum Umreissen. Chr. Vetter in Hamburg. A. Köhler, das Fröbelsche Faltblatt. Weimar, 1862. Deinhardt und Gläsel. Das Stäbchenlegen etc. Wien, 1866. Schneyer. Beschäftigungstafeln für Kinder von 6—8 Jahren. Coburg 1868. Halfter, 28 Normalfiguren etc. M. Gladbach.)

Der Unterricht in der Schule beginnt nun mit dem Zeichnen ins Liniennetz. Nur solche Gebilde sollen dargestellt werden, welche genau in dasselbe passen. An das Netzzeichnen schliesst sich das Zeichnen im quadratischen Punktsystem, die Stigmographie an. Auch hier gilt der Grundsatz, dass nur solche Gebilde gezeichnet werden, deren Form sich den Punkten des Netzes ungezwungen anschmiegt.

Auf der Mittelstufe beginnt das freie Zeichnen nach Wandtafeln mit geometrischen, ornamentalen und natürlichen Gebilden (Stuhlmann, 40 Wandtafeln für den ersten Unterricht im freien Zeichnen. 6. Aufl., Hamburg 1878. Wohlien, 40 Wandtafeln, Hamburg, 4. Aufl. 1878. Glinzer, 20 Wandtafeln, Hamburg 1814). Im weiteren Verlaufe lernt der Schüler auch nach Gebilden zeichnen, welche ein wenig aus der Ebene heraustreten, aber noch keine merklichen perspektivischen Veränderungen zeigen. Hiermit erreicht das freie Zeichnen des Umrisses ebener und flacher Gebilde seine natürliche Grenze. Ein Überschreiten derselben ist nur auf zwei verschiedenen Seiten denkbar: es kann nämlich sogleich zum Darstellen der Beleuchtungserscheinung jener flachen Gebilde durch völlige Schattierung der Zeichnungen, oder vorerst zum Darstellen der perspektivischen Erscheinung anderer Objekte von grösserer Tiefe übergegangen werden. Stuhlmann entscheidet sich für das Letztere. (IV. Teil: Das freie Zeichnen nach körperlichen Gegenständen.)

2. Das Zeichnen selbsterfundener Gegenstände.

Einen hervorragenden Platz nimmt das Erfinden von Mustern in der Mädchenschule ein; an der Knabenschule kann sich dasselbe höchstens

*) Wir würden lieber sagen, der Unterricht ist Gruppen- oder Abteilungsunterricht. Denn da jeder Schüler dasselbe Modell in derselben Stellung wie sein Nachbar zeichnet, so ist nicht einzusehen, warum nicht eine Abteilung von 8—12 Schülern ganz gleichmässig weitergeführt werden soll. Dass hierin grosse Vorteile liegen für gemeinsame Auffassung, Besprechung etc., ist leicht ersichtlich.

auf Laubsägearbeiten, Papparbeiten etc. (Handfertigkeits-Unterricht) erstrecken. Kann auch das Entwerfen und Zeichnen von Mustern nur in beschränktem Umfang in der Schule geübt werden, so ist doch die dadurch gegebene Anregung von der höchsten Bedeutung für die Förderung des guten Geschmackes. Aber nicht nur die Form, sondern auch die Farbe muss so viel als möglich in der Schule gepflegt werden. Da aber das farbige Ausführen der Muster, weil es zu zeitraubend und zu schwierig ist, in der Schule fast gar nicht geübt werden kann, so muss sich der Unterricht darauf beschränken, schöne und hässliche Muster vorzuführen und zu besprechen. Solche Übungen sind für die Bildung des Sinnes für Farbenharmonie weit wirksamer als ein stümperhaftes Hantieren mit Pinsel und blassen Farben.*) (Bezold, Farbenlehre. Braunschweig 1874.)

Dem Unterricht im Musterzeichnen kommt es vor allen Dingen zu, den Kindern verschiedene Formen, welche beim Entwerfen verwertet werden können, unter eingehender Besprechung vorzuführen und ihnen zu eigen zu machen. Die Hauptaufgabe desselben ist, das Verknüpfen und Verändern der vorgeführten Formen zu besonderen Zwecken, zur Bildung von Rändern, Rahmen, Rosetten u. s. w. möglichst vielseitig zu

---

*) Auch die Farbe kommt in der neuern Zeit im Volksschulzeichenunterricht zur Geltung und Anwendung. Schon im Jahre 1868 machte Schneyer in Coburg in einem kleinen Schriftchen „Beschäftigungstafeln für Kinder von 6 bis 8 Jahren“ auf die Wichtigkeit der Farbe für die Geschmacksbildung aufmerksam, ohne jedoch mit seiner Ansicht durchzudringen. Und doch ist es unzweifelhaft, dass die Ausbildung des Farbensinnes für die Gewinnung klarer und deutlicher Anschauungen, sowie für eine freudige Auffassung des Schönen in der Natur von der grössten Wichtigkeit ist. Allerdings stellen sich der Anwendung von Farbe im Unterricht der Volksschule grosse Schwierigkeiten entgegen, aber Stuhlmann macht mit Recht darauf aufmerksam, dass es nicht so sehr darauf ankommt, eine gewisse Fertigkeit im Darstellen farbiger Gegenstände zu erzielen, als vielmehr die Fähigkeit, Farbenerscheinungen genau auffassen zu können. Zu diesem Zwecke gab er eine Skala der Farbentöne und Farbenschattierungen heraus, bestehend in 227 mit matter Ölfarbe angestrichenen quadratischen Kartontafeln. Mit denselben werden eine Reihe von Übungen in systematischer Ordnung angestellt. (S. 1. Teil, S. 16 ff.)

Der Ausbildung des Farbensinnes und der technischen Übung sind folgende Werke aus neuerer Zeit gewidmet:

Häuselmann u. Ringger, Taschenbuch für das farbige Ornament. Zürich.

Heinrich Schulze, Farbige Elementar-Ornamente von aufsteigender Schwierigkeit. Reichenbach i. Schl.

Schoop, Das farbige Ornament. Zürich 1880.

Andel, Die Farbe und ihre Beziehungen zum polychromen Ornament. Gratz 1875.

Bezold, Die Farbenlehre im Hinblick auf Kunst und Kunstgewerbe. Braunschweig 1874.

Brücke, Die Physiologie der Farben für die Zwecke der Kunstgewerbe. Leipzig 1866.

Jones Owen, Grammatik der Ornamente. Leipzig 1866.

Schreiber, Farbenlehre. Leipzig 1868.

Trzeschtik, Katechismus der Farbenharmonie. Wien 1871.

Wolter, Kleine Farbenlehre für Schule u. Haus. Ludwigslust 1878.

Häuselmann, Populäre Farbenlehre. Zürich.

üben. Die Anwendung von Lineal, Mass und Zirkel ist hierbei geradezu geboten.

Mit dem Musterzeichnen verbindet sich das Komponieren von einfachen ebenen Pflanzenarabesken, das namentlich auf den oberen Stufen der Knabenschule neben dem Zeichnen nach Körpern unter Benutzung bestimmter natürlicher Pflanzenformen geübt werden soll.

Nach dem Vorstehenden ergiebt sich folgender Grundriss für den Plan des Zeichenunterrichts:

A. Vor der Schule.

Das noch nicht schulpflichtige Kind ist im Kindergarten wie im Hause mit dem Umreissen ausgeschnittener Figuren zu beschäftigen.

B. In der Schule.

1. Gebundenes Zeichnen ebener Gebilde. (Netzzeichnen, Stigmographie.)
2. Freies Zeichnen ebener und flacher Gebilde. (Wandtafelzeichnen.)
3. a) Freies Zeichnen nach körperlichen Gegenständen.
   b) Komponieren von Pflanzenarabesken.
   c) Zeichnen, Verändern und Entwerfen von Mustern in der Mädchenschule.

Das Werk von Stuhlmann wird von allen Seiten als ein höchst bedeutsames und epochemachendes anerkannt.*) Sein Gang ist nicht bloss in den Hamburger Schulen heimisch, sondern er ist auch vielfach anderwärts eingeführt worden. Auch das Ausland, so namentlich Schweden, hat denselben angenommen. Er ist eine glückliche Vereinigung der Hauptziele des Zeichenunterrichts, indem er durch das Nachzeichnen schöner Gebilde den Geschmack läutern, durch Erfinden in elementarer Sphäre die Phantasiethätigkeit wecken und befruchten, endlich durch das Zeichnen nach der Natur das Auge schärfen und die Auffassungskraft stärken will. Alle diese Elemente waren bereits in gleich klarer Weise in der Ottoschen pädagogischen Zeichenlehre aus dem Jahre 1837 ausgeführt. Nur hat Stuhlmann den ganzen Gang bestimmter und schärfer markiert, geeignete Vorstufen für das Körperzeichnen eingerichtet und dieses selbst auf Grund der Heimerdingerschen Vorarbeiten in vortrefflicher und zweckentsprechender Weise in die Schule eingeführt. Namentlich muss hierbei hervorgehoben werden, dass das Stuhlmannsche Körperzeichnen recht gut einen Abteilungsunterricht gestattet, obwohl der Verfasser den Einzelunterricht auf dieser Stufe empfiehlt. Und gewiss mit viel Recht. Denn so sicher und allgemein anerkannt es ist, dass auf der unteren und der mittleren Stufe der „Massenunterricht" vorherrschen muss, so sehr empfiehlt es sich, dass im Zeichnen auf der oberen Stufe ein Gruppenunterricht stattfindet, um der gerade auf diesem

*) Wehner, Kehrsche Bl. 1880 S. 338 ff. Wir rechnen die erste Periode des Zeichenunterrichts in Deutschland von Pestalozzi bis auf Otto; die zweite von Otto bis Stuhlmann; die dritte von da bis zur Gegenwart.

Gebiet stark hervortretenden Individualität der Kinder einigermassen Rechnung zu tragen. Das Stuhlmannsche Körperzeichnen lässt nun in Wahrheit den Gruppenunterricht viel mehr zu, all das Schmidsche und Dupuissche Modellzeichnen. Bei letzteren zeichnete allerdings eine ganze Gruppe von Schülern nach einem Modell und insofern — rein äusserlich betrachtet — kann man dies Gruppen- oder Massenunterricht nennen. In Wahrheit war es aber erst recht Einzelunterricht, da jeder Schüler infolge des abweichenden Sitzes den Körper in einer anderen Stellung sah und jeder demnach eine andere Aufgabe zeichnete, wie sein Nachbar. Bei Stuhlmann zeichnen alle dieselbe Aufgabe, da jeder Schüler dieselbe Stellung, dasselbe Modell vor sich hat. Aufgabe und Lösungsweise, Fehler etc. können demnach gemeinsam besprochen werden u. s. w. Die Kennzeichen des wahren Massen- resp. Gruppen- oder Abteilungsunterrichts sind alle hier vorhanden. Ferner können wir hier noch hervorheben, dass eine grössere Zahl von Modellen in reichem Wechsel und streng stufenmässiger Aufeinanderfolge gezeichnet werden, wodurch die perspektivischen Erscheinungen zum vollen Verständnis und zu vielseitiger Übung gebracht werden können.

Trotz der grossen Anerkennung und der weiten Verbreitung des Stuhlmannschen Ganges — oder vielleicht weil derselbe immer grössere Gebiete eroberte und erobern wird, nachdem eine offizielle Empfehlung desselben für die Preussischen Volksschulen angeordnet ist*) — hat

*) Von dem Herrn Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten ist im Einvernehmen mit dem Herrn Minister für Handel und Gewerbe die nachfolgende Anweisung erlassen worden: Anweisung für die Erteilung des Zeichenunterrichts in den Volksschulen mit drei oder mehr aufsteigenden Klassen. Der Unterricht beginnt in allen drei- oder mehrklassigen Volksschulen im zweiten Schuljahre mit zwei wöchentlichen Halbstunden, welche auf verschiedene Tage zu legen sind, und wird vom dritten Schuljahre an mit zwei vollen Stunden wöchentlich fortgesetzt. Für die Volksschule mit mehr als drei aufsteigenden Klassen gilt der folgende Unterrichtsplan: 1. Zweites und drittes Schuljahr. Netzzeichnen. Es soll die Hand geübt, das Auffassungsvermögen entwickelt, das Verständnis einfacher ebener Formen vermittelt und das Vorstellungsvermögen angeregt werden. Die Schüler sollen dahin gebracht werden, solche ebene Gebilde, welche ungezwungen in ein quadratisches Liniennetz passen, richtig aufzufassen und darzustellen, teilweise gegebene symmetrische Figuren zu ergänzen, einfache Formen aus dem Gedächtnis zu zeichnen und gegebene Gebilde zu verändern. Der Unterricht umfasst das Zeichnen gerader Linien in verschiedenen Stellungen und aus denselben gebildeter Band- und anderer Flachmuster, Vielecke und Sterne, deren Bestandteile nach ihrer Lage und Form und nach ihren Grössenverhältnissen besprochen werden. Alle Formen werden vom Lehrer entweder an der Schultafel ganz oder teilweise entwickelt oder nur mündlich beschrieben. Die Schüler zeichnen in Hefte mit blauem puadratischen Liniennetze von 1 cm Weite. Der Unterricht ist als Klassenunterricht durchzuführen. Die Übungen im Netzzeichnen schliessen mit dem dritten Schuljahre. 2. Viertes, fünftes und sechstes Schuljahr. Freies Zeichnen ebener Gebilde. Es soll die Fähigkeit, ebene Gebilde frei aufzufassen, ausgebildet und das Vorstellungsvermögen entwickelt und zur Thätigkeit angeregt werden. Die Schüler sollen im richtigen und freien Darstellen des Umrisses ebener Gebilde, im gesetzmässigen Ergänzen teilweise gegebener Gebilde, im Zeichnen aus dem Gedächtnis, im Verändern gegebener Gebilde und im Erfinden solcher nach Anleitung einer genau vorgeschriebenen Aufgabe geübt und zu möglichster Sicherheit darin geführt werden. Der Unterricht umfasst

derselbe auch lebhafte Gegnerschaft gefunden (Grau, der Zeichenunterricht in den Volksschulen. Stade, 1880). Namentlich suchte man sich als Angriffspunkt das gebundene Zeichnen der Unterstufe aus, obgleich

---

1. geradlinige Formen, welche in ein quadratisches Netz passen, 2. Formen, welche auf dem regelmässigen Achteck, Sechseck und Zwölfeck beruhen. 3. gerad- und kreislinig begrenzte, 4. krummlinige ornamentale Flächenformen. Die Schüler zeichnen in Hefte von gewöhnlichem Schulbuchformate ohne Hülfslinien und Punkte zur Vorbereitung für das freie Auffassen anfangs nach der vor ihren Augen hergestellten freien Vorzeichnung des Lehrers, darauf nach fertigen Wandtafelbildern, von welchen die ersten mit Hülfslinien versehen sind. Der Unterricht beginnt als Klassenunterricht und geht später in den Abteilungsunterricht über. Einzelne weiter vorgeschrittene Schüler können besondere Aufgaben erhalten. 3. Siebentes und achtes Schuljahr. Freies Zeichnen nach körperlichen Gegenständen. Es soll die Fähigkeit, die Erscheinung körperlicher Gegenstände aufzufassen, ausgebildet werden. Die Schüler sollen Sicherheit im richtigen und genauen Auffassen und Darstellen des Umrisses und hiernach auch der Beleuchtungserscheinung einfacher körperlicher Gegenstände erlangen. Schüler, welche das Ziel der Mittelstufe noch nicht erreicht haben, sollen zunächst noch mit den für diese vorgeschriebenen Übungen beschäftigt werden. Der Unterricht beginnt mit dem Zeichnen einfacher geometrischer Körper, geht zu komplizierten Formen fortschreitend, zuletzt zum Zeichnen von Geräten und Gefässen in Umrissen und zum Zeichnen einfacher Gipsmodelle, Gefässe u. s. w. unter Wiedergabe der Beleuchtungserscheinungen über. Jeder Schüler erhält eine besondere Vorlage. Alle Gegenstände werden in einer Entfernung von ungefähr 80 cm bis 1 m vor dem Schüler aufgestellt und nach freier Auffassung gezeichnet. Die Grösse der Modelle ist dieser Entfernung anzupassen. Von den einfacheren Modellen — mit Ausschluss der Geräte und Gefässe — werden in den Umrisszeichnungen stets, nachdem der sichtbare Teil derselben ganz oder beinahe vollendet ist, auch die verdeckten Kanten angegeben. Die Umrisszeichnungen und die Schatten werden mit dem Bleistift ausgeführt. Es ist für zweckmässige Beleuchtung der Körper zu sorgen, von welchen die Zeichnungen in Licht und Schatten ausgeführt werden sollen. Der Unterricht ist Klassenunterricht mit der Massgabe, dass jeder Schüler eine besondere Aufgabe erhält. Die Mädchen haben in den beiden letzten Schuljahren das Zeichnen und Verändern von Mustern für weibliche Handarbeiten zu üben. Die für einen Teil des Unterrichts zu benutzenden quadratischen Liniennetze haben 3 mm Weite und sind so eingerichtet, dass jede zehnte Linie durch stärkeren Druck hervorgehoben wird. Von den Verhältnissen bleibt es abhängig, wie weit neben diesem Unterricht das Körperzeichnen geübt werden soll. In den Volksschulen, welche nicht mehr als drei aufsteigende Klassen haben, unterbleibt in der Regel das Zeichnen nach körperlichen Gegenständen und ist statt dessen auch in den beiden letzten Schuljahren das Zeichnen ebener Gebilde fortzusetzen; der Unterricht ist klassenweise, bezw. in grösseren oder kleineren Abteilungen zu erteilen. Berlin, den 20. Mai 1887. Der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten. gez. v. Gossler.

Es ist sodann für notwendig erachtet worden, einen für die Lehrer bestimmten ausführlichen Leitfaden zu verfassen, um die Anwendung dieser Anweisung sicher zu stellen und einen Anhalt für die Befolgung derselben in allen Einzelheiten des Unterrichts zu gewähren. Mit dieser Aufgabe wurde Herr Dr. Stuhlmann in Hamburg beauftragt. Der Leitfaden selbst erschien in 3 Teilen bei W. Spemann, Berlin und Stuttgart. Dass in demselben die Stigmographie fallen gelassen wurde, können wir nicht billigen. Durch sie wird der Übergang vom Netz- zum Freihandzeichnen in methodisch richtiger Weise gebildet, indem durch Erweiterung der Punkte das allmähliche Überleiten allein gewährleistet werden kann.

gerade hierin weder die Stärke noch das Charakteristische des ganzen Ganges liegt. Bei Besprechung der Stigmographie ist bereits auf den Streit hingewiesen worden, welcher bis in die Gegenwart herein spielt. (S. das 3. Schuljahr, 2. Aufl. S. 186 f.) Stuhlmann hat die Angriffe seiner Gegner mehrfach widerlegt und zurückgewiesen; zuletzt noch in der fünften Auflage des zweiten Teiles seines Werkes.

So vortrefflich nun auch die Durchführung seines Ganges ist, so darf man doch nicht meinen, dass derselbe in einzelnen Teilen, selbst in der Aufeinanderfolge der Modelle, nicht verbesserungsfähig sei. Gewiss ist dies der Fall. Aber in der Hauptsache, in den Grundzügen des Ganges hat Stuhlmann, oder wenn man will „die Hamburger Methode" das Richtige getroffen.

Freilich fehlen ihr nach unserer Auffassung wichtige pädagogische Gesichtspunkte: die Idee der kulturhistorischen Stufen für die Auswahl des Stoffes und die Idee der Konzentration, d. h. die Forderung, den Zeichenunterricht nicht isoliert neben den sachunterrichtlichen Fächern herlaufen zu lassen, sondern ihn in letztere einzureihen, mit ihnen stete Beziehung herzustellen, damit derselbe bei dem kulturhistorischen Aufbau des Unterrichts die notwendige Ergänzung nach der ästhetischen Seite hin bilde. Auf Grund dieser Idee muss sich der Stuhlmannsche Gang inbezug auf das Stoffliche eine Umänderung gefallen lassen, damit auch der Zeichenunterricht als ein integrierender Bestandteil der Erziehungschule imstande sei, seine erziehliche Kraft voll und ganz zu entwickeln. Unter den neueren Zeichenwerken suchen die Anweisungen von Halfter, Menard und Eyth*) die Prinzipien, welche für die Erziehungsschule in unserem Sinne massgebend sind, wenigstens teilweise, zu berücksichtigen und in die Praxis der Volksschule überzuführen.

3. Aufgabe des Körperzeichnens.

A. In pädagogischer Hinsicht.

1. Es soll perspektivisch richtig sehen lehren, d. h. das Auge für Wahrnehmung und richtige Auffassung der perspektivischen Erscheinungen in den Umgebungen der Körperwelt bilden. Es ist erstaunlich, wie viele Täuschungen ohne diesen Unterricht unentdeckt bleiben, wie man immer glaubt anders zu sehen, als man sieht.

2. Es soll vernünftig sehen lehren, d. h. zur klaren, bewusstvollen Erkenntnis der Regeln und Gesetze führen, nach welchen sich die Erscheinungen dieses Gebietes zutragen. Wenn es ein Kriterium wahrer intellektueller Bildung ist, der Gesetze und Regeln sich klar bewusst zu sein, welche den konkreten Erscheinungen in der äussern Natur oder im innern Geistesleben zu Grunde liegen: so folgt daraus gewiss für jeglichen Unterricht, zu solcher allgemeinen Erkenntnis zu führen.

---

*) Halfter, 18 Normalfiguren als Grundlage für den Schönzeichenunterricht. M.-Gladbach 1881. Menard. Der Zeichenunterricht in der Volksschule. Bis jetzt 2 Teile. Neuwied. Eyth, Der elementare Freihandzeichenunterricht. 1 Teil, Leipzig 1884. Vergl. auch die Arbeiten von Wehner in den Kehrschen Blättern, von Trüper in Dörpfelds evang. Schulblatt, von Menard im XIX. Jahrbuch d. Ver. f. w. P., von Honke in Dörpfelds evang. Schulblatt und in den Mannschen Blättern.

3. Es soll im festen und scharfen Auffassen der Formen der Gegenstände üben, so dass nach deren Entfernung die von ihnen erhaltenen Eindrücke mit solcher Stärke und Treue gegenwärtig bleiben, dass frische, neue Gestalten sich nicht sogleich zu verwischen vermögen und ein Aufzeichnen aus dem Gedächtnisse möglich geworden ist. Es gilt demnach hier der Bildung der Einbildungskraft, welche es rücksichtlich der Kunst dahin bringen kann, von einem zu zeichnenden Bilde schon jeden Strich auf dem ledigen Papiere zu sehen, gleichwie dem echten Musiker die noch nicht ansgeschlagene, aber gedachte Harmonie schon im Ohre klingt.

B. In artistischer Hinsicht.

Sowohl das Verständnis, wie wirkliche Körper einzeln oder gruppenweise nach Form, Ausdehnungsverhältnissen (und auf höheren Stufen auch nach der Beleuchtung) im Bilde richtig darzustellen sind, als auch die Aneignung der technischen Fertigkeit hierzu, ist Aufgabe des Körperzeichnens.

Die Lösung dieser Aufgabe ist mit mancherlei Schwierigkeiten verknüpft, die einerseits das eigentümliche Wesen derselben überall mit sich führt, die aber andererseits durch die äussern Verhältnisse der Schulen noch vermehrt und gesteigert werden. Gleichwohl sind sie, wenn auch nicht zu beseitigen, doch zu überwinden.

Die Kenntnis und Fertigkeit, das Bild von einem Gegenstande in perspektivischer Ansicht nach gegebenen Grund- und Aufrissen von ihm zu konstruieren, gehört nicht in die Volksschule. Für diese werden nur die Hauptgesetze der Perspektive herausgenommen, wie es in der pädagogischen Zeichenlehre von Otto gezeigt worden ist.

4. Der Lehrapparat.*)

Aus dem Vorausgehenden ist ersichtlich, dass wir uns an den Lehrapparat, wie er von Heimerdinger erfunden und von Stuhlmann vervollkommnet worden ist, anschliessen. In der Lehrmittelanstalt von Chr. Vetter in Hamburg sind die für Befolgung des Stuhlmannschen Ganges nötigen Modelle zu haben:

1. Heimerdingers Modelle, 13 Stück, 10 Mark.
2. Stuhlmanns Übergangsmodelle, 12 Stück, 14 Mark. (Siehe Stuhlmann, Der Zeichenunterricht. 4. Teil. Hamburg.)

Der vorgezeichnete Lehrgang ist für Kinder der oberen Klassen bestimmt; für Schüler, die wenigstens im 13. Lebensjahr stehen: denn sein Verständnis setzt unbestritten einen gewissen Grad Verstandesreife voraus. Wollte man das Körperzeichnen viel früher anfangen, so würde man sich mehr oder minder eine erfolglose Qual bereiten. Und auch jetzt noch wird die Schülerzahl der oberen Klassen gewöhnlich so gross sein, dass man nicht mit allen auf einmal das Körperzeichnen beginnen kann. Vielmehr wird man gruppenweise vorgehen und eine Abteilung von 10—12 Schülern soweit fördern, bis sie selbständig arbeiten können.

*) Dr. Stuhlmanns Lehrmittel für den Zeichenunterricht neuerdings bei W. Spemann in Berlin und Stuttgart. (Zeichenhefte, Wandtafeln, Holzmodelle u. s. w.)

Dann schiebe man eine zweite Gruppe nach u. s. w. Die übrigen Knaben, welche nicht nach Körpern zeichnen, werden mit Kopieren von Wandtafeln resp. Vorlagen beschäftigt; die Mädchen aber, auf welche aus naheliegenden Gründen das Körperzeichnen keine Anwendung findet, mit Blumen- und Stickmusterzeichnen.

5. Anschluss an andere Unterrichtsfächer.

So wenig wir einer Vermischung des Zeichenunterrichts mit dem geometrischen das Wort reden können, so natürlich bietet sich der Anschluss des Naturzeichnens an die im Geometrie-Unterricht behandelten Körper an. Der Geometrie-Unterricht treibt aus sich heraus die Aufgabe hervor, die behandelten Körper auch zeichnen zu lassen, und zwar nach einem neuen Gesichtspunkt hin, nämlich so, wie sie unserem Auge erscheinen. Während die Geometrie sich die Aufgabe stellt, die einzelnen Körper nach ihrer räumlichen Gestalt zu betrachten, sie in ihre einzelnen Bestandteile zu zerlegen und diese nach den Dimensionen, die sie in Wirklichkeit haben, auch zeichnerisch darzustellen, so handelt es sich im Zeichenunterricht nur darum, 1) den Körper so aufzufassen, wie er infolge seiner Lage oder Stellung und Entfernung dem Schauenden bei dessen unverrücktem Standpunkt erscheint, und 2) dieser Auffassung gemäss auf einer ebenen Fläche so darzustellen, dass das Bild eine täuschende Ähnlichkeit mit dem natürlichen Gegenstand hat.

Da jedoch Geschmacksbildung nicht geradezu Aufgabe dieses Teiles der Zeichenlehre ist, so würde man sich einer grossen Einseitigkeit schuldig machen, wollte man die Schüler der oberen Klassen nur mit dem Körperzeichnen im Anschluss an den geometrischen Unterricht beschäftigen. Überdies würden auch dadurch die Aufgaben, welche aus dem kulturhistorischen Verlauf des Sachunterrichts für das Zeichnen herausspringen, unberücksichtigt bleiben. Es müssen demnach als Ergänzung die häuslichen Arbeiten eintreten, die in dem Kopieren guter, in den jeweiligen Gedankenkreis hinein passender Vorlagen bestehen. Hierdurch wird einmal das oberste Ziel des Zeichenunterrichts, das wir kurz mit dem Worte Geschmacksbildung ausdrücken können, bis ans Ende der Schulzeit verfolgt, andererseits die aus dem Sachunterricht sich von selbst ergebenden Aufgaben, denen das unmittelbare Interesse der Schüler frei und sicher entgegen kommt, nicht unberücksichtigt gelassen.

Der Zeichenunterricht der Mädchen entfernt sich auf den oberen Stufen von dem der Knaben, da er dem individuellen Bedürfnis derselben Rechnung tragen muss. Er schliesst sich dem botanischen Unterricht an und fügt der naturgeschichtlichen Betrachtung die ästhetische mit spezieller Berücksichtigung praktischer Aufgaben hinzu. Näheres siehe in dem nachfolgenden Abschnitt: Blumen- und Stickmusterzeichnen.

5. Die methodische Behandlung der Aufgaben.

Diese lässt sich im allgemeinen in drei Regeln fassen.

1. Der zeichnenden Darstellung einer jeden Aufgabe gehe eine genaue Betrachtung derselben und eine Entwickelung ihrer Lösungsweise voran.*)

*) Hierbei, wie auch weiterhin, sind die Dupuisschen Drahtmodelle mit Erfolg zu benutzen.

Gleichwie im Rechnen, so liegt auch beim perspektivischen Zeichnen das Bildende zum grossen Teile in der besonnenen Beurteilung der gestellten Aufgabe und in der selbstthätigen Auffindung allgemeiner Ansichten und Gesetze daraus. Da sich nun die anschauliche Durchsichtigkeit der Aufgabe und ihrer Lösungsweise zur Abzeichnung derselben wie Grund und Folge verhält: so muss man stets das richtige Zeichnen vom richtigen Erkennen und klaren Durchschauen der Aufgabe abhängig machen. Dazu führt ein entwickelndes Gespräch; den Beweis aber, dass der Schüler zur gewünschten Einsicht und Durchsicht gelangt ist, liefert die gelingende zusammenhänge mündliche Abzeichnung. Ja es würde nicht wenig fördernd sein, wenn man den gezeichneten Lösungen auch eine schriftliche Darstellung davon als häusliche Aufgabe beifügen liesse.

2. Nach der Darstellung im Bild resp. der Lösung der Aufgabe folge die Entwickelung des Gesetzmässigen und Ursächlichen der Erscheinung, welches dieselbe gewährt.

3. Nach Durcharbeitung aller Aufgaben ordne man die gefundenen Gesetze und Regeln und stelle sie unter allgemeine Ansichten und Sätze.

Der elementare Unterricht berührt die zu entwickelnden Erkenntnisse nicht in systematischer Folge, nach einer wissenschaftlichen Anordnung, sondern in einer nach methodischen Rücksichten getroffenen Reihe. Sind aber die Materialien angesammelt, so ist ihr ordnungsmässiger Aufbau auch hier von besonders bildendem Einflusse.

Legt man diese drei Regeln näher auseinander, so wird man in ihnen leicht unsere fünf formalen Stufen wiederfinden. Denn der Lösung der Aufgabe und der Darstellung im Bilde genügen die 1. und 2. Stufe, der Entwickelung des Gesetzmüssigen durch Vergleichung und Abstraktion die 3. und 4. Stufe. Die 5., die Stufe der Anwendung oder Übung, schliesst sich jeder einzelnen Einheit an, während die unter No. 3 gegebene Regel ein System in höherem Sinne bedeutet.

Freilich setzt erfolgreiche Erteilung dieses Unterrichts bei dem Lehrer einen hohen Grad der Einsicht in die Perspektive, eine Herrschaft über diesen Gegenstand voraus, so dass er ihn nach Umständen modifizieren, gegebenen Verhältnissen anbequemen kann. Ein Lehrer, der nicht dahin gelangt ist, mag ihn gar nicht treiben, denn er kann es ohne eine solche Höhe der Einsicht nicht, die Natur des Gegenstandes erlaubt's nicht. Unterrichtet man nach Vorlegeblättern, so zeigen diese dem Lehrer und Schüler, wie die Kopie werden soll; lässt man nach Körpern zeichnen, so ist die Sache eine andere, zumal im Klassenunterrichte. Hier können Musterzeichnungen nicht helfen, denn das Wesen der perspektivischen Zeichnung besteht eben in der Darstellung eines Gegenstandes in der Ansicht, die er dem Zeichner, von dessen Standpunkte aus, gewährt. Darum muss der Lehrer dahin gekommen sein, die Lösung einer Aufgabe, von den verschiedensten Standpunkten aus gezeichnet, in ihrer Richtigkeit beurteilen zu können.

Möglich, dass das Körperzeichnen in unseren Schulen namentlich deshalb nicht Eingang finden konnte, weil die Lehrer selbst den Stoff nicht genügend beherrschten. Das Körperzeichnen nach Stuhlmann erleichtert dem Lehrer entschieden den Unterricht, schon deshalb, weil ja alle Schüler derselben Abteilung dasselbe Modell in derselben Stellung zeichnen, wodurch die Besprechung und die Kontrole ja sehr vereinfacht

wird. Ungleich schwieriger ist der Unterricht da, wo jeder Schüler eine andere Stellung zeichnet, wie es z. B. bei dem sogn. Massenunterricht nach einem grossen Modell der Fall ist.

B. Das Blumen- und Stickmusterzeichnen.

1. Der Zweck.

Wir haben schon oben hervorgehoben, dass der Zeichenunterricht in den letzten Schuljahren insoweit sich teilen muss, dass er den Knaben andere Aufgaben stellt, als den Mädchen. Während erstere in das Natur- oder Körperzeichnen eintreten, sollen letztere mit dem Blumen- und Stickmusterzeichnen beschäftigt werden, erstens mit Rücksicht auf die Bildung des Geschmackes, zweitens auf die praktische Verwendbarkeit des Gelernten im Handarbeit-Unterricht. Wenn ja auch das Entwerfen und Zeichnen von Mustern*) in der Volkschule nur in beschränktem Masse getrieben werden kann, so ist doch die gegebene Anregung und Anleitung äusserst wirksam zur Förderung des guten Geschmacks, und zwar, wie Stuhlmann mit Recht hervorhebt, nicht nur für die Mädchen selbst, sondern auch für den ganzen Kreis ihres einstigen Wirkens.

2. Die Verbindung mit dem naturgeschichtlichen Unterricht.

Auch hier darf der Unterricht nicht isoliert betrieben werden, nicht losgelöst und für sich allein gleichsam in der Luft hängen, sondern er muss auf die natürlichen Anknüpfungspunkte zurückgehen. Diese sind in dem botanischen Unterricht gegeben. Während es sich aber hier um Kennenlernen der naturgeschichtlichen Objekte nach ihrem Entstehen, Blühen und Absterben mit Hervorhebung der natürlichen Bedingungen und gegenseitigen Wechselwirkungen handelt, muss der Zeichenunterricht sein Augenmerk auf die ästhetische Seite derselben richten, muss die Schönheit der Formen in Blatt, Blüte und Frucht erkennen und darstellen lehren und weiterhin fortschreiten zur Verwendung dieser Formen in der Kunst, im Kunstgewerbe u. s. w., zur Verschönerung der häuslichen Umgebung, zur Verfeinerung von Gefühl und Sitte. Auf solche Weise verbinden sich hier in elementarster Weise die beiden grossen

---

*) „Das Erfinden von Mustern kann sich in der Knabenschule höchstens auf Laubsägearbeiten, Papparbeiten, die Anlage von Gartenbeeten u. dergl. Ähnl., wofür die Knaben nicht nur ein mehr oder minder reges Interesse hegen, sondern auch das dazu gehörige Verständnis haben können, erstrecken. Dagegen kann das Entwerfen für eigentliche Berufsfächer in der Knabenschule nicht unternommen werden, weil die Knaben in dem entsprechenden Alter erstens nur selten schon ein bestimmtes Fach gewählt haben und zweitens noch weniger die nötige Einsicht in die technischen Verfahrungsweisen erlangt haben können. Dazu kommt noch, dass diejenigen Knaben, welche sich überhaupt einem technischen Gewerbe widmen, nach dem Verlassen der Volksschule in den gewerblichen Fortbildungs- und Gewerbeschulen den für ihren Beruf nötigen Unterricht im Fachzeichnen und in diesem auch Anregung zum Entwerfen finden!“ Stuhlmann V., S. 11. Vergl. Otto, Päd. Zeichenlehre, Seite 110: Die Idealstufe des Zeichnens oder das Zeichnen eigner Ideeen.

Kreise, in die sich alle vorhandenen Gestalten einordnen: Natur und Kunst.

Es würde höchst einseitig sein, bei denen der letzten stehen zu bleiben und nicht auch zur begründeten Anschauung und Auffassung der Natur zu führen. Denn in ihren vollendeten Gestalten finden Auge und Geschmack nicht nur den herrlichsten Bildungsstoff, sondern durch ihre Auffassung wird die Natur auch dem Schüler interessant und lieb gemacht; sein Geist mit den äussern Reichtümern der Schöpfung für seine innere ausgestattet, und da die Formen durch Auswendigzeichnen und Darstellung in verändertem Massstabe und verschiedener Lage und Stellung in seiner Einbildung sich unauslöschlich befestigen, ihm Herrschaft über die Aussenwelt gegeben, eine wahre und tiefe Seite der Kunstbildung, die sich aber auf diese Weise psychologisch und leicht ergiebt.

Man wolle nicht einwenden, als werde dadurch in das Gebiet des Künstlers übergestreift: es ist hier nicht Bemächtigung der Natur um ihrer Darstellung willen Zweck; nur des Geistes Heimat soll erweitert, der Sinn für die schöne Natur gebildet, die sinnliche Anschauung derselben zur ästhetischen veredelt, zur freudigen Betrachtung derselben befähigt werden. Hierzu genügen aber in der Volksschule bloss charakteristische Umrisse; das Schattieren liegt jenseits ihrer Aufgabe. Man behandele nur diese Übungen recht sorglich und lasse sich die darauf zu verwendende Zeit und Mühe nicht verdriessen; der Gewinn von ihnen ist gross und beachtenswert.

3. Die Art des Übungsstoffes.

Den Übungsstoff bilden Blattformen und Früchte, so z. Weide, Flieder, Haselwurz, Epheu, Ahorn, Eiche, Wolfsmilch, Rosskastanie, Leberkraut, Wein, Hopfen, Erdbeere, Wiesenklee; Glockenblume, Spitzahorn, Feldahorn, Esche, Veilchen (Knospen); Glockenblumen, Ackerhant, Ackererbsen, Wiesensalbei, Schafgarbe, Schierling (Blüten), Mohn, Veilchen, Hundpetersilie, Schierling u. s. w. (Früchte.) Die Blattformen sind die Vorstufe zum Ornamentzeichen, für Mädchen namentlich auch Vorschule für das Blumen- und Stickmusterzeichnen. Darin liegt zugleich ihr hoher Wert. Die menschliche Figur und ihre Teile liegen über die Aufgabe der Volksschule hinaus.

Ein vortreffliches Hülfsmittel liegt uns hier vor in dem Werke von Professor Oscar Hölder: Pflanzenstudien und ihre Anwendung im Ornament mit besonderer Berücksichtigung der weiblichen Handarbeit. (Stuttgart, W. Nitzschke)

Es stellt sich die Aufgabe, die Grundbedingung alles Ornaments, das pflanzliche Wachstum zum Verständnis zu bringen. Denn ohne dasselbe kann ein solches weder lebendig, noch anmutig, noch kraftvoll werden. Dies ist aber nicht zu erreichen, wenn den Anfängern schon umgewandelte (stilisierte) Formen vorgelegt werden, die ihnen grösstenteils unverständlich und langweilig erscheinen. Für sie hat die Natur in ihren Blattformen eine unerschöpfliche Mannigfaltigkeit der schönsten Kurven und Verhältnisse bereitet; und wenn wir dabei die charakteristischen Unterschiede betonen, welche dem Botaniker als Grundlage für die Bestimmung der Arten dienen, so wird Sinn und Auge zugleich für

die Form geweckt und nirgends zeigt sich dies schöner und augenfälliger als in Blatt- und Blütenknospen mit ihren kraftvoll schwellenden Linien. Ebenso enthalten Blüten- und Fruchtformen eine überraschende Schönheit und Mannigfaltigkeit der Formen. Bei Zeichnung von Rosetten aber wird erläutert, wie nicht nur gegen- und kreuzständige Pflanzen, sondern auch die meisten anderen von oben gesehen regelmässige Anordnung zeigen und je nachdem das vierte, fünfte, sechste, siebente oder weitere Blatt in gesetzmässiger Weise über dem ersten steht, sich drei-, vier-, fünf-, sechs- und mehrteilige Rosetten ergeben. Aus alledem ist ersichtlich, wie das, was im botanischen Unterricht gelernt wurde, im Zeichenunterricht nach der ästhetischen Seite hin verwertet wird, wodurch sich zugleich für die Schüler eine neue Quelle reinsten, unversiegenden Genusses eröffnet.

Handelt es sich aber weiter darum, das Erlernte ins Praktische, in die Handarbeit zu übertragen, eine Musterzeichnung zu vergrössern oder zu verkleinern, Ecken oder Mittelstücke einzufügen, oder gar Eigenes für einen gegebenen Fall zu ersinnen, so kann das genau genommen weder gelernt, noch gelehrt werden. Aber wenn an Beispielen gezeigt ist, wie eine gegebene Naturform zum Ornament benutzt werden kann, beinahe unverändert, dem jeweiligen Material in freier Weise angepasst und schliesslich in konventionelle Formen aufgelöst und nur noch den Wachstumsgesetzen überhaupt folgend, wenn gezeigt ist, wie in verschiedener Art des Aneinanderreihens und der Zusammensetzung die einfachsten und reichsten Muster zu kombinieren sind, so ist damit ein Weg eröffnet, welchen die Schülerin, je nach Begabung, Phantasie und Geschmack, selbständig weiter zu gehen vermag.

Eine organische Verbindung des Zeichnens mit der weiblichen Handarbeit bezweckt auch Herdtles Schule des Musterzeichnens. (Stuttgart und Leipzig, F. Löwe.)

4. Die Behandlung im allgemeinen.

Der Schüler soll sich der ausgewählten Naturgestalten so weit bemächtigen, dass er sie in verschiedener Grösse, Lage oder Stellung aus innerer Anschauung frei und selbständig herausarbeiten kann, denn nur bei solchem Erfolge hat eine wahre Kunstentwickelung stattgefunden, ist das Können ein bewusstes und solides innerhalb der dazu entfalteten Kraft geworden.

Über die Behandlung im einzelnen vergleiche das fünfte Schuljahr, 2. Aufl., Seite 195 ff.

IX. Singen.

Litteratur und theoretische Begründung: Siehe das VIII. Schuljahr, Seite 180 ff. und das 1. Schuljahr, 4. Aufl. Unterrichtsskizzen für das IV. Schuljahr: Siehe 2. Aufl. des VI. Schuljahres.

Präparationsskizzen für das V. bis VII. Schuljahr.

Vorbemerkungen.

1. Die nachstehenden Präparationsskizzen nehmen nicht bloss auf die Textanalyse, sie nehmen auch auf die musikalische Analyse keine Rücksicht, weil aus den Unterrichtsskizzen für das III. und IV. Schuljahr genügend ersehen werden kann, wie die analytischen Übungen sich zu gestalten haben. Es sei hier nur darauf noch einmal aufmerksam gemacht, dass diese Übungen nur den einen Zweck haben, die Schüler zur Auffassung und Wiedergabe der neuen Melodie fähiger zu machen und zwar dadurch, dass sie jene rhythmischen und melodischen Figuren derselben, die bereits Eigentum der Schüler sind, reproduzieren lassen und so in das Bewusstsein i. e. S. heben. In der Regel empfiehlt es sich hierbei, die der Melodie zu Grunde liegende Tonleiter und die Dreiklänge der I., IV. und V. Stufe, nach dem taktischen Hauptmotiv des Liedes rhythmisiert, zu Gehör zu bringen und singen zu lassen.

2. Die einzelnen Lieder werden, wenn die zu ihrer Notierung erforderlichen Schriftzeichen den Schülern nicht vollständig bekannt sind, zuerst dem Ohre, im andern Falle aber zuerst dem Auge dargeboten.

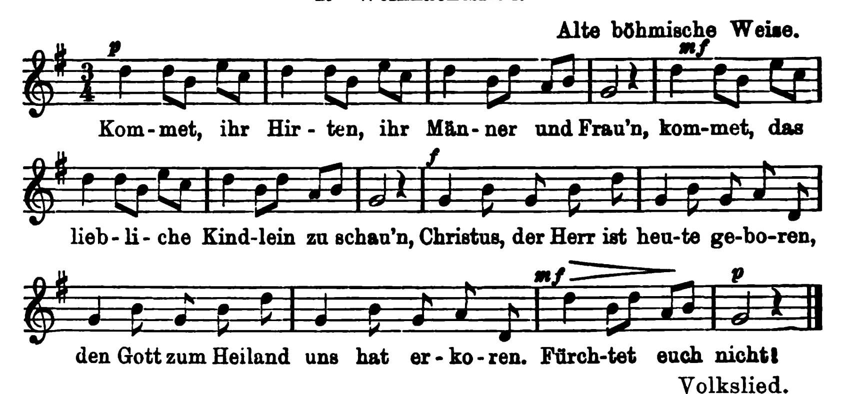
3. Die Treff- und Leseübungen auf Stufe V. werden immer nach Noten ausgeführt. Will man mit der Tonhöhe wechseln, dann müssen an die Stelle der Noten Ziffern treten. Bei den Nachschreibeübungen beschränke man sich auf die hauptsächlichsten und wichtigsten Tonfolgen und auf die einfachsten rhythmischen Verhältnisse! Jede Figur, die nachgeschrieben werden soll, muss wiederholt vorgespielt und vorgesungen werden. Name und Dauer des ersten Tones sind stets vorher anzugeben.

4. Die Übungen auf Stufe I und V sind fortgesetzt auch der richtigen Vocalisation und Articulation dienstbar zu machen!

I. Präparationsskizzen für das V. Schuljahr.

Zur: **Geburt Jesu.**

1. Weihnachtslied.



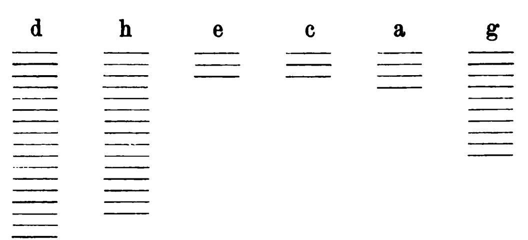
IIa. Die Melodie wird in vorstehender Notierung zuerst dem Auge dargeboten, doch ohne chromatische Vorzeichnung.

b. Besprechung derselben. Das 2. und 3. Viertel ist fast immer in zwei Achtel geteilt. Takt 1—4 = Takt 5—8. Takt 9 und 10 = Takt 11 und 12. Der Schluss, Takt 13 und 14, = dem Schluss der beiden ersten Abschnitte. Der 1. Abschnitt wird leise gesungen etc.

c. Abschnittweises Singen, zuerst auf eine Sprechsilbe, dann auf 1, 2, 3 und zuletzt auf die Texteswörte.
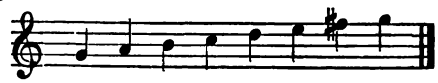
d. Nachdem die Einprägung bis zum Schluss, den letzten zwei Takten, vorgeschritten ist, singt und spielt der Lehrer die letzten 4 Takte vor, bei den letzten 2 Takten ritardierend und mit allmählich abnehmender Stärke. Was ist Euch beim Singen der zwei letzten Takte aufgefallen? Das Langsamer- und Schwächerwerden. Wie man das letztere bezeichnet, wissen wir bereits, wie nämlich? Um dem Sänger anzudeuten, dass allmählich langsamer gesungen werden soll, schreibt man über die Noten ritardando, abgekürzt ritard: d. h. zögernd, langsamer werdend.

IIIa. Aus welchen Tönen ist die Melodie zusammengesetzt? Für diesen Zweck Aufzeichnung durch die Schüler in folgender Weise:



Welche Töne kommen am häufigsten vor? Die Töne des G-Akkordes. Wie heisst der Schlusston? Verbindung der Töne vom Schlusston aufwärts zu einer Tonreihe. Welcher Reihe gleicht sie? Der G-Tonleiter. Welcher Ton fehlt nur? Fis.

IVa. Ins Systemheft:



Lieder.	Andere Töne.	Schlusston.
1. Kommet, ihr Hirten.	—	g

IIIb. Zusammenstellung der vorkommenden Taktbilder und Bestimmung des Gesamtwertes jedes einzelnen Taktes.

Bei welchen Liedern haben die Takte den gleichen Wert?
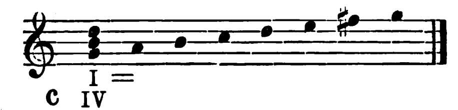
IVb. Ins Systemheft:

$^3/_4$ **Takt.**
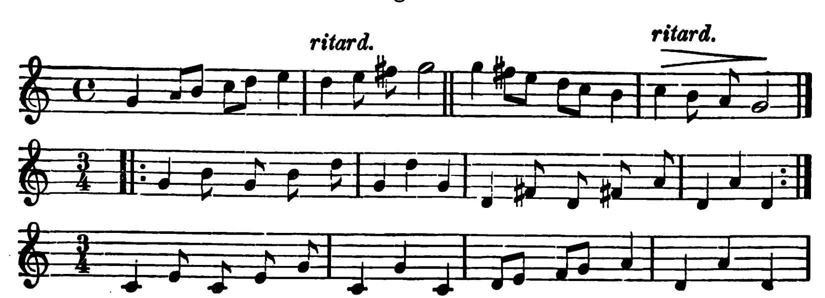
Lieder.	Taktbilder.		
1. Kommet, ihr Hirten			
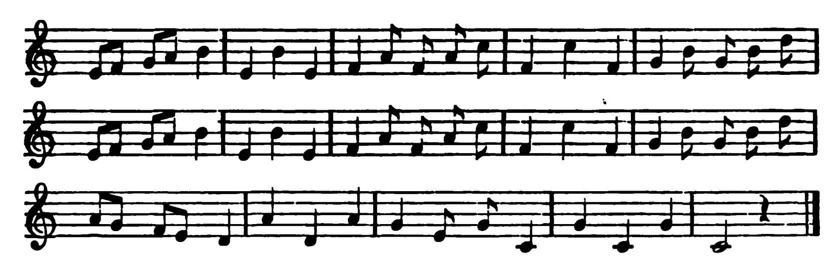
IIIc. Aus welchen Tönen der G-Tonleiter setzt sich der G-Akkord zusammen? Wie weit sind die einzelnen Töne von einander entfernt? Welcher Akkord entsteht, wenn man den 1., 3. und 5. Ton der C-dur Tonleiter verbindet? Tonentfernung in beiden Akkorden? Welche Töne der C-dur-Tonleiter müssen vereinigt werden, wenn der G-Akkord entstehen soll?

IVc. Der Dreiklang auf dem ersten Ton der G-Tonleiter ist gleich dem Dreiklang auf der fünften Stufe oder auf dem fünften Tone der C-dur-Tonleiter. Ins Systemheft:



Va. Treff- und Leseübungen.
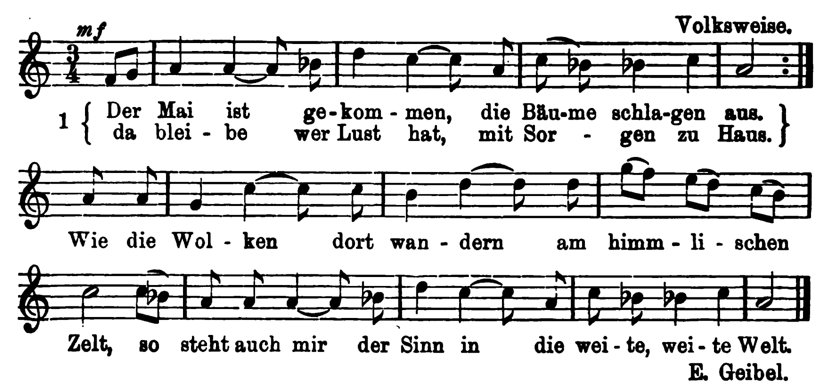




Vb. Ziffertreffübungen (für die reine Quinte).

1234515 — 154321 — 1353514 —
5432151 — 115533551 — 12315 —
12153 — 34351 — 4321515 —
234326 — 246426 — 234562 —
6432626 — 2436462 — 6453262 —
26432 — 4324626 — 5436242 —
3456737 — 3575373 — 76573 —
3355337 — 8876773 — 3767537 —
4686484 — 8646848 — 8656484 —
4567884 — 4684564 — 8656448.

Die Ziffertreffübungen werden wechselsweise mit den Tönen der verschiedenen, schon behandelten Tonleitern ausgeführt. Vor jeder Übung haben die Schüler anzugeben, welche Töne durch die Ziffern bezeichnet werden. Will man also beispielsweise die erste Übung mit den Tönen der C-dur-Tonleiter ausführen lassen, dann haben die Schüler anzugeben, dass die Töne c d e f g c g, wenn mit den Tönen der F-Tonleiter, dass die Töne f g a b c f c, wenn mit den Tönen der G-Tonleiter, dass die Töne g a h c d g d zu sind. Dass diese Übungen auf mehrere methodische Einheiten verteilt werden müssen, bedarf wohl kaum der Erwähnung.

Im Anschluss an das heimatl. Naturleben.

2. Wanderlied.



IIa. Das Lied wird in vorstehender Aufzeichnung dem Auge dargeboten.

b. Besprechung des Liedes nach vorausgegangenem Notenlesen. Genaue Angabe der vorkommenden melodischen Fortschreitungen immer mit Bezug auf die Tonleiter und den Dreiklang. Takteinteilung. Auftakt. Zusammengezogene Noten. Wiederholungs- und Schlusszeichen. Dynamische Zeichen.

c. Zeilenweises Singen, zuerst auf eine Sprechsilbe, dann auf 1, 2, 3 und zuletzt auf den Text.

d. Isolierung der Silben, auf die ein Ton zu singen ist, der $^1/_4$ und $^1/_8$ Note lange zu währen hat. Solche Töne notiert man nicht immer so, dass man eine Viertel- und eine Achtelnote durch einen Bindebogen zu einem Tonzeichen vereinigt, sondern so: ♩. Um wie viel erhöht also der Punkt die Viertelnote? Um ein Achtel. Wie viel gilt die Note mit dem Punkt? $^3/_8$. In gleicher Weise erhöht man auch den Wert der Viertelspause. Wie viel wird also auch eine punktierte Viertelspause 𝄽. gelten? $^3/_8$.
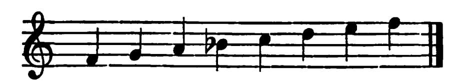
e. Dementsprechende Umänderung der Aufzeichnung.

III a. Gesamtwert der einzelnen Takte? Wie bei welchen Liedern?

IV a. „Der Mai ist gekommen“ gehört zu den Liedern, die im $^3/_4$ Takt stehen. Das Lied wird deshalb mit sogenannten Taktbildern im Systemheft unter welche Abteilung eingetragen?

III b. Aus welchen Tönen besteht die Melodie? Aufzeichnung in der bei No. 1 gezeigten Weise.

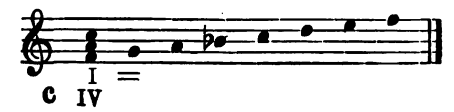
IV b. Die Melodie besteht aus den Tönen der F-Tonleiter und aus dem Tone h. Ins Systemheft:
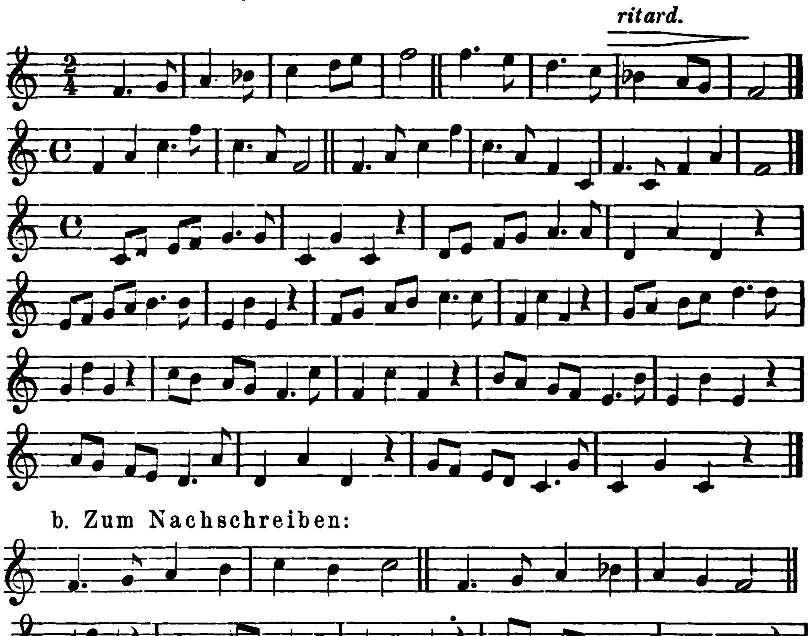


Lieder.	Vorkommende andere Töne.	Schlusston.
1. Der Mai ist gekommen.	h	a

III c. Welche Töne der Tonleiter mussten wir mit dem ersten Ton der C-dur-Tonleiter und der G-Tonleiter verbinden, um einen Dreiklang zu erhalten? Den 3. und 5. Tonleiterton. Welchen Dreiklang erhalten wir, wenn wir den 1., 3. und 5. Ton der F-Tonleiter verbinden? Den Dreiklang f, a, c. Woher kennen wir diesen Akkord schon? Nach oben haben wir damals noch einen Ton angefügt, welchen?
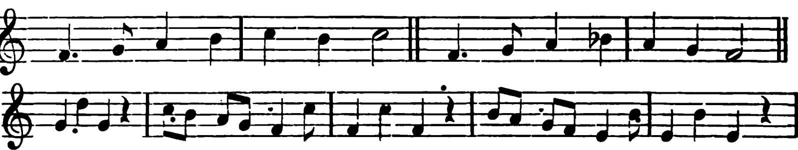
IV c. Einzutragen:



Va. Treffübungen:



b. Zum Nachschreiben:



c. Akkordübungen nach Ziffern.

(Cf. No. 10 zum IV. Schuljahr!)

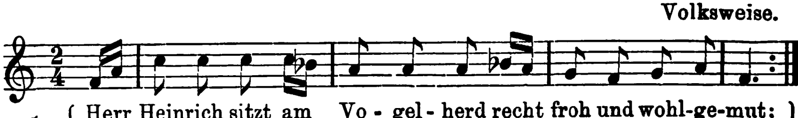
a) 1 3 5 8 5 3 1, b) 3 1 3 5 8 5 3, c) 5 3 1 3 5 8 5, d) 8 5 3 1 3 5 8,
e) 1 5 3 5 8 5 1, f) 1 5 8 5 3 5 1, g) 1 8 5 3 1 8 1, h) 3 5 8 5 3 1 3,
i) 3 8 5 3 1 5 3, k) 3 5 8 3 5 1 3, l) 5 1 3 5 8 3 5, m) 5 1 5 8 5 3 5.

Jede dieser Übungen wird mit den Tönen jener Dreiklänge zur Ausführung gebracht, die den Schülern bereits bekannt sind. Dass mit der Ziffer 8 der vierte Akkordton, der indes nur als eine Wiederholung des ersten aufgefasst werden darf, bezeichnet wird, muss vorher ausdrücklich erwähnt resp. von den Schülern selber gefunden und angegeben werden. Sobald eine Übung ohne Anstoss, also vollständig sicher gesungen wird, muss sie zu einer Nachschreibübung umgestaltet werden, bei der die einzelnen Akkordtöne vom Lehrer langsam vorgespielt oder vorgesungen und von den Schülern zuerst durch Ziffern, dann durch Noten schriftlich dargestellt werden. Dass diese Übungen auf die verschiedenen methodischen Einheiten des 5. Schuljahres zu verteilen sind, bedarf wohl kaum der Erwähnung.

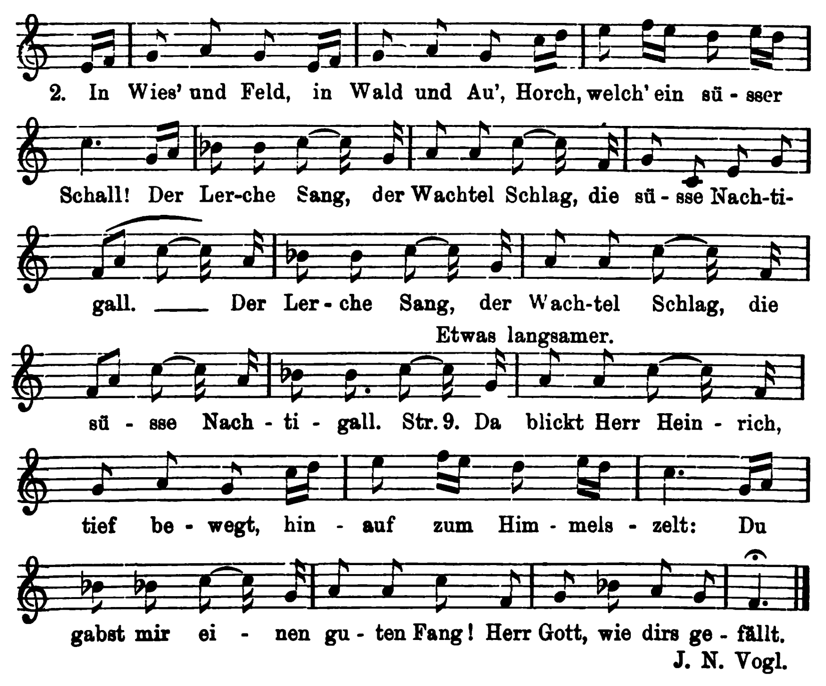
Zu: **Wahl Heinrichs zum König.**

3. Heinrich der Vogelsteller.

Volksweise.



1. { Herr Heinrich sitzt am Vo - gel - herd recht froh und wohl-ge-mut; }
{ aus tau-send Per-len blinkt und blitzt der Mor-gen-son-ne Glut, }



IIa. Besprechung der in vorstehender Notierung dem Auge dargebotenen Melodie nach ihren rhythmischen, melodischen und dynamischen Eigentümlichkeiten.

b. Abschnittweises, einübendes Singen, zuerst auf eine Sprechsilbe, dann auf 1, 2, 3, 4, endlich auf die Texteswortė. Die meist auf dem 4. Achtel zusammengezogenen Sechszehntel sind auf eine Silbe, bez. auf das Wörtchen „vier“ zu singen.

c. Welchem Tone in diesem Liede ist immer das Erniedrigungszeichen ♭ vorgesetzt? Welcher Ton darf also auch nicht gesungen werden? Welcher Ton ist statt seiner immer zu singen? — Wenn in einem Liede statt h immer der Ton be zu singen ist, dann setzt man das Erniedrigungszeichen ♭ nur an den Anfang jeder Zeile und zwar auf die Linie, auf der die Note h steht. Dementsprechende Modifikation der Aufzeichnung des geübten Liedes. Was deutet das ♭ am Anfang der Notenzeile an? Welcher Ton ist statt h immer zu singen? b ist um wie viel niedriger als h, h um wiel höher als b?

IIIa. Aus welchen Tönen setzt sich die neue Melodie zusammen? Aufzeichnung wie bei No. 1.

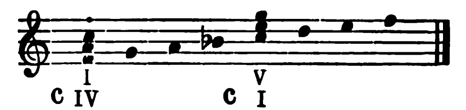
IVa. Das Lied etc. besteht aus den Tönen der F-Tonleiter. Schlusston? Einzeichnung in das Systemheft und zwar unter das Lied: „Der Mai ist gekommen“.

IIIb. Feststellung der Notenwerte der einzelnen Takte. Aufzählen der Lieder, die die gleiche Taktart haben. Auftakt und Schlusstakt? Auftretende Taktbilder? Gleichlautende und gleichlange Abschnitte?
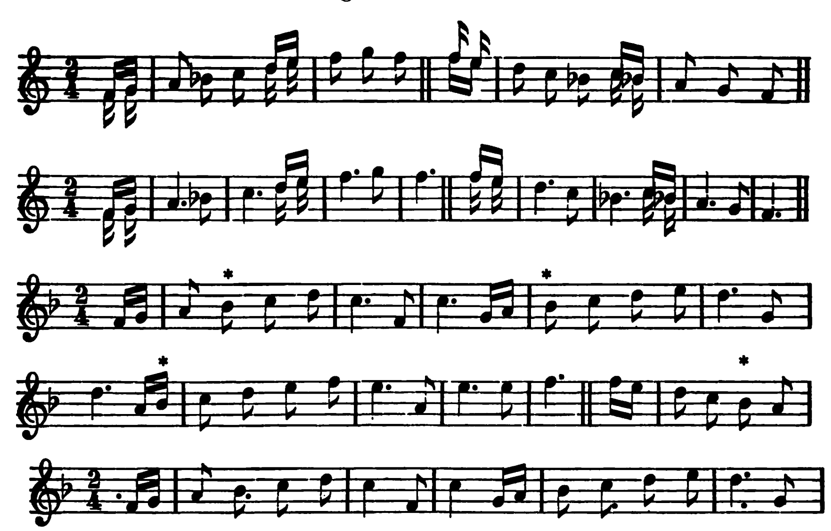
IVb. Das Lied „Heinrich, der Vogelsteller“ steht im $^3/_4$ Takt. In welche Abteilung des Systemheftes ist es deshalb einzuordnen?

IIIc. Die Töne des 11. Taktes auf „süsse Nachtigall“ werden gleichzeitig gesungen. Aus welchen Tönen besteht der Akkord? Unter welchem Namen kennt Ihr ihn schon? C-dur-Dreiklang. Warum heisst er so? Weil er aus dem 1., 3. und 5. Ton der C-dur-Tonleiter besteht. Aus den Tönen welcher Tonleiter aber setzt sich unser Lied zusammen? F-Tonleiter. Den wie vielsten Ton in dieser Tonleiter bildet der tiefste Ton (Grundton) des gesungenen Akkordes? Den 5. Die beiden anderen Töne e und g. Den 7. und 2.
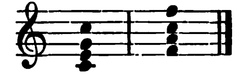
IVc. Der C-dur-Dreiklang findet sich auf dem ersten Tone (oder ersten Stufe) der C-dur-Tonleiter und auf der 5. Stufe der F-Tonleiter. Ergänzung der bei No. 2 unter IVc vorgenommenen Aufzeichnung in folgender Weise:



Va. Treff- und Leseübungen.



Vb. Akkordübungen nach No. 2 Vc und zwar wechselsweise mit dem C- und F-dur-Dreiklang:



Zu: **Johannes predigt Busse und tauft.**

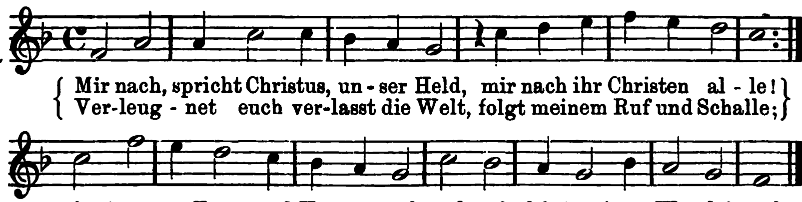
4. Wie soll ich Dich empfangen?

(Nach der Melodie von Teschner, 3. Schuljahr No. 3.)

Zu: **Jesus gewinnt den Simon (Petrus) und dessen Genossen zu Jüngern.**

5. Mir nach, spricht Christus.

(Melodie: Mach's mit mir, Gott etc. von Schein 1628.)

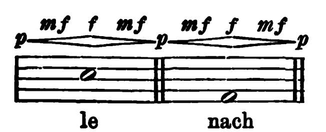


Joh. Scheffler † 1677.

IIa. Besprechung des in vorstehender Aufzeichnung dem Auge vorzuführenden Liedes nach seiner melodischen und nach seiner rhythmischen Beschaffenheit. Statt h ist immer b zu singen. Woher weiss man das? Das Lied beginnt mit den Tönen des Dreiklangs. Höchster Ton f, tiefster Ton ebenfalls f. Die 3. und 4. Zeile lauten wie die beiden ersten Zeilen. Wiederholungszeichen etc. $^4/_4$ Takt. Im zweiten Takt des ersten und des zweiten Teiles ist das 2. und 3. Viertel zusammengezogen. Es wechseln Viertels- mit halben Noten etc. Komponist?

IIb. Rhythmisiertes Sprechen des Textes. Im Anschluss an dasselbe zeilenweises, einübendes Singen zuerst auf eine Sprechsilbe, dann auf den Text.

IIc. Isolierung der Schlussnote des 1. und des 2. Teiles. Der Lehrer singt vor.



Die Schüler geben auf Befragen an, dass beide Töne leise angefangen, allmählich stärker, dann nach und nach wieder schwächer und zuletzt leise gesungen wurden. Es ist also crescendo und decrescendo vereinigt. Zeichen dafür: $<>$. Ergänzung obiger Aufzeichnung und Übung im Singen beider Schlussnoten.

IIIa. Bei welchen der bekannten Lieder haben die einzelnen Takte denselben Notenwert? Wie wird bei allen diesen Liedern betont?
— ◡ — ◡
1 2 3 4. Nenne Lieder, bei denen der Taktwert ein anderer ist? Wie viel beträgt er hier und wie wird betont?

IVa. „Mir nach, spricht Christus" gehört zu den Liedern, die im $^4/_4$ Takte stehen. Einzeichnung desselben in die entsprechende Rubrik des Systemheftes.

IIIb. Reduktion des Tonmateriales der Melodie in der bekannten Weise. Verbindung desselben zur Tonleiter. Schlusston?

IVb. Die Melodie besteht aus den Tönen der F-Tonleiter und gehört

deshalb zu den Liedern „Der Mai ist gekommen“ und „Herr Heinrich sitzt am Vogelherd“.

IIIc. Wenn man statt des Zeichens <> Buchstaben setzen wollte, welche Buchstaben wären da nötig? p mf f mf p. Was bedeuten diese Buchstaben? Durch welche Zeichen wird das Wachsen des Tones, durch welche das Abnehmen des Tones angedeutet? Entweder durch < und >, oder durch cresc. und decresc.

IV c. Alle diese Wörter und Zeichen geben an, wie **stark**, oder wie **schwach** die Töne gesungen werden sollen. Sie heissen deshalb **dynamische Zeichen** oder **Tonstärkezeichen**.

V a. Zur Übung.



V b. Die Melodie „Mir nach, spricht Christus“ ist in die **Ziffernschrift** überzutragen! f = 1, a = 3, c = 5 etc.

V c. Akkordübungen, nach No. 2 Vc mit den Tönen des F- und C-dur-Dreiklanges.
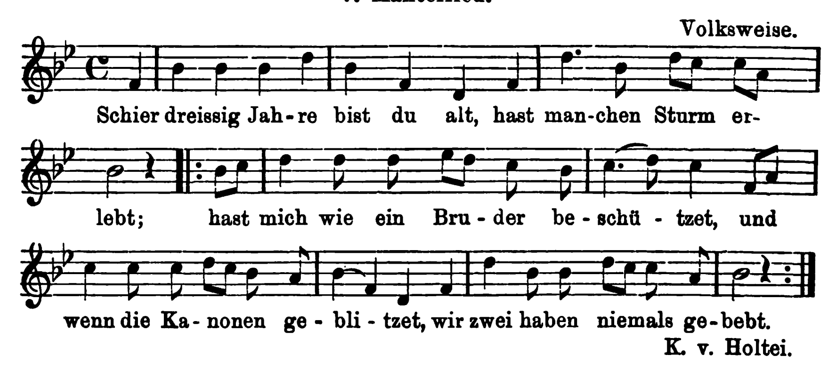
V d. **Ziffertreffübungen** nach No. 1 V b.

Zur „Schlacht auf dem Lechfelde“.

6. „Treue Liebe bis zum Grabe“, von Hoffmann v. Fallersleben, nach der schon im 4. Schuljahre angeeigneten Melodie „Deutschland Deutschland über Alles“.

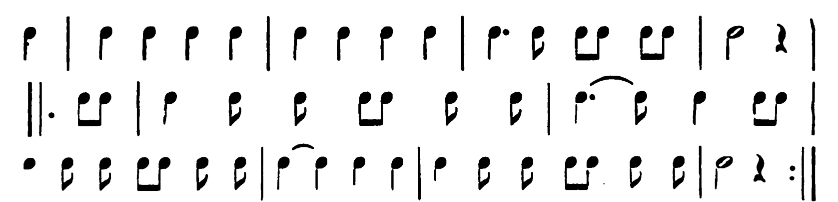
Zu den Kämpfen Ottos I.

7. Mantellied.



II a. Abschnittweises Darbieten durch Vorsingen und Vorspielen. Einüben auf den Text unmittelbar nach der Darbietung jedes einzelnen Abschnittes.

II b. **Rhythmische** Darstellung der Melodie nach vorausgegangener Bestimmung der Taktart (Vierschlagtakt, ganzer Takt).



II c. Rhythmisch-tonische Darstellung. Im ersten Takt des 2. Teiles wird die den Schülern noch fremde Note es notwendig. Dieselbe darf erst gegeben werden, nachdem die Schüler gefunden haben, dass ein Ton zu notieren ist, der zwischen d und e liegt, etwas höher als d und etwas tiefer als e klingt. Der Ton heisst es. Er wird so notiert: Was bewirkt also ein ♭ vor der Note e? Erniedrigung um einen halben Ton. Wie weit ist es von d entfernt? — Fortsetzung der melodischen Darstellung.

II f. Besprechung der Melodie (Auftakt, Viervierteltakt, Wiederholungszeichen, Taktbilder, Dreiklangs- und Tonleiterfolgen etc.).

III a. Welchen andern Ton haben wir auch dadurch um einen halben Ton erniedrigt, dass wir seiner Note ein ♭ vorsetzten? h. Welchen Ton bezeichnet die Note h, die Note e, wenn ein ♭ vorgesetzt ist? Wie viel beträgt die Erniedrigung in beiden Fällen? $1/2$ Ton. Welcher Note haben wir ein ♯ vorgesetzt? Der Note f. Welcher Ton ist dann zu singen? Fis. Wie weit ist derselbe von dem Tone f entfernt? $1/2$ Ton.
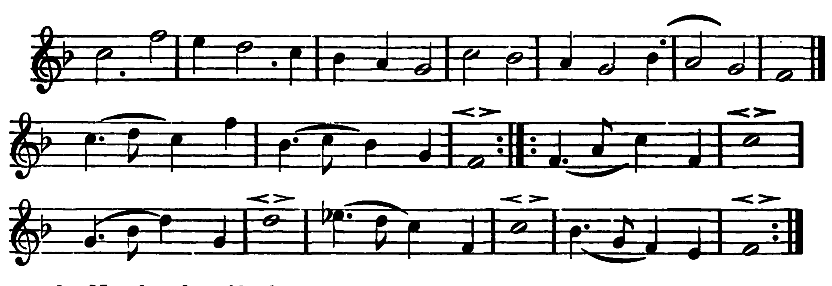
IV a. ♭ und ♮ verändern die Note, vor der sie stehen, um einen halben Ton; ♯ erhöht um einen halben Ton, ♭ erniedrigt um einen halben Ton.

III b. Mit welchen Liedern hat das Mantellied gleiche Takteinteilung? Nenne Lieder, bei denen immer auch auf ein schweres ein leichtes Taktteil folgt! Nenne einige Lieder, bei denen auf ein schweres Taktteil immer zwei leichte folgen?

IV b. Das „Mantellied“ hat ganzen Takt und ist unter das Lied „Mir nach, spricht Christus“ zu schreiben (mit s. Taktbildern).

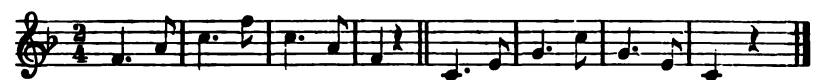
III c und IV c bei No. 10!

Va. Treff- und Leseübungen.



b. Nachschreibübungen.

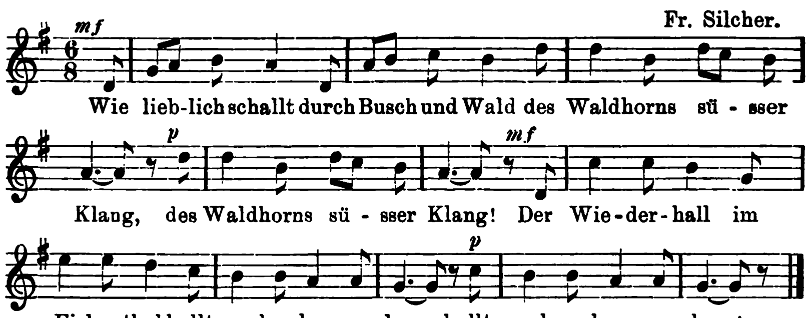




c. Akkordübungen nach No. 2 Vc mit dem F-dur- und C-dur-Dreiklang.

Im Anschluss an das **heimatliche Naturleben.**

8. Das Waldhorn.



Chr. v. Schmid.

IIa. Darbietung in vorstehender Notierung, doch ohne rhythmische und chromatische Vorzeichnung.

IIb. Besprechung der Melodie. Komponist. Auftakt. Dreischlagtakt $\overset{-}{1}\ \overset{\cup}{2}\ \overset{\cup}{3}$. Die 3. und 6. Zeile = Wederholungen der 2. und 5. Zeile. mf p. Zusammenziehung ♩. ♪, Taktwert. $^3/_4$ Takt? Öfters $^2/_8$ auf eine Silbe.

IIc. Zeilenweises einübendes Singen. Die Wiederholungen der 2. und 5. Zeile werden *pp* verlangt. Nachdem die Schüler angegeben haben, dass beide Stellen nicht bloss „leise", sondern „sehr leise" (Erinnerung an das Echo) zu singen sind, wird das Stärkezeichen *pp* = pianissimo = sehr leise gegeben, in das Systemheft eingetragen und die Aufzeichnung des Liedes durch Hinzufügung desselben ergänzt.

IIIa. An welche andere Zeichen erinnert *pp*? Nenne Zeichen für die Höhe und Tiefe der Töne!

IVa. *pp* ist ein Tonstärkezeichen., *pp, p, mf, f.*

IIIb. Feststellung des Zeitwertes der einzelnen Takte. Accentuierung.

$$\overset{-}{1}\ \overset{\cup}{2}\ \overset{\cup}{3}\ \overset{-}{4}\ \overset{\cup}{5}\ \overset{\cup}{6}.$$

IVb. „Wie lieblich schallt" hat $^6/_8$ Takt. Man zählt $\overset{-}{1}\ \overset{\cup}{2}\ \overset{\cup}{3}\ \overset{-}{4}\ \overset{\cup}{5}\ \overset{\cup}{6}$. Der $^6/_8$ Takt ist ein doppelter Dreischlagtakt.

IIIc. Aus welchen Tönen ist die Melodie zusammengesetzt? Aufzeichnung wie bei No. 1 IIIa. Schlusston? Vereinigung zu einer Reihe vom Schlusston aufwärts. Welcher Tonreihe gleicht dieselbe? Welcher Ton der G-Tonleiter fehlt? Fis.

IVc. Das „Waldhorn" gehört zu den Liedern, die aus den Tönen der G-Tonleiter zusammengesetzt sind. Es wird unter „Kommet, ihr Hirten" geschrieben.

Va. Darstellung der Melodie durch die Schüler in der Ziffernschrift. g wird durch 1, a durch 2 u. s. w. bezeichnet.
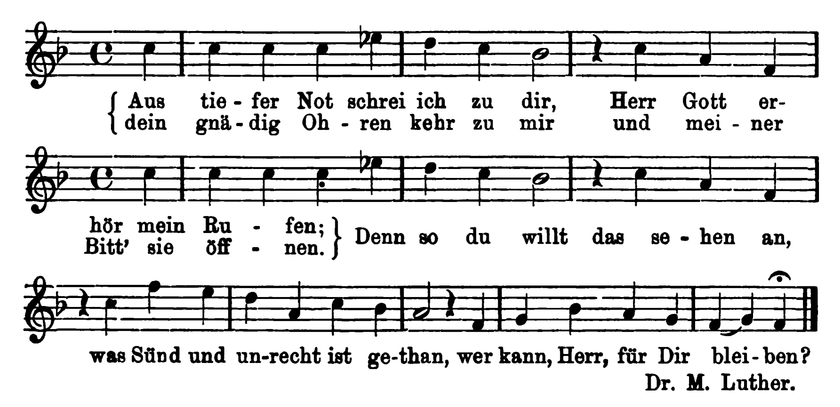
Vb. Akkordübungen mit den Tönen des G-dur- und des D-dur-Dreiklanges nach No. 2 Vc.

Vc. Ziffertreffübungen nach No. 1 Vb.

Zu der Geschichte vom **Pharisäer** und vom **Zöllner.**

9. Aus tiefer Not schrei ich zu Dir.

Melodie: Es ist das Heil uns kommen her. 1523.



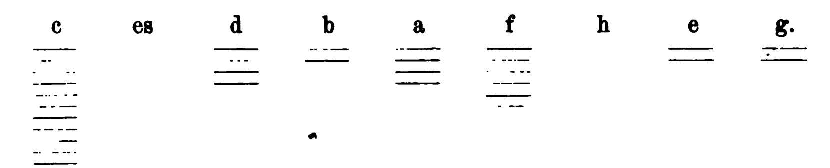
IIa. Darbietung der Melodie in vorstehender Aufzeichnung, doch ohne das Auflösungszeichen in Takt 4. Besprechung der Melodie. Rhythmische und chromatische Vorzeichnung. Ton es im ersten Takt. Am Anfang 4 × c etc.

IIb. Vorsingen, vorspielen und einüben nach Zeilen. Obwohl die Aufzeichnung in Takt 4 auf das 2. Viertel die Note b enthält, wird doch der Ton h gesungen und gespielt. Fällt den Schülern die Abweichung nicht selber auf, dann muss die Aufmerksamkeit derselben besonders auf sie gelenkt werden. Wie könnte man die Aufzeichnung richtig stellen? Dadurch, dass man das ♭ nicht an den Anfang der Zeilen, sondern vor jede einzelne h-Note setzt. Man macht dies einfacher. Soll das Erniedrigungszeichen ♭ am Anfang der Zeile für eine bestimmte Note keine Geltung haben, dann setzt man vor diese Note das sogenannte Auflösezeichen ♮. Welcher Ton ist dann statt b zu singen? h. Darstellung des Zeichens durch die Schüler und Ergänzung der Melodie-Aufzeichnung.

IIIa. Das Auflösezeichen ♮ erhöht b zu h, das ♯ f zu fis, das ♭ erniedrigt h zu b und e zu es.

IVa. ♮, ♯ und ♭ bezeichnen für sich allein keinen bestimmten Ton; sie ändern die Note, bei der sie stehen, um einen halben Ton.

IIIb. Aus welchen Tönen ist unser neues Lied zusammengesetzt? Die für die Beantwortung dieser Frage erforderliche Aufzeichung ergiebt folgendes Bild:
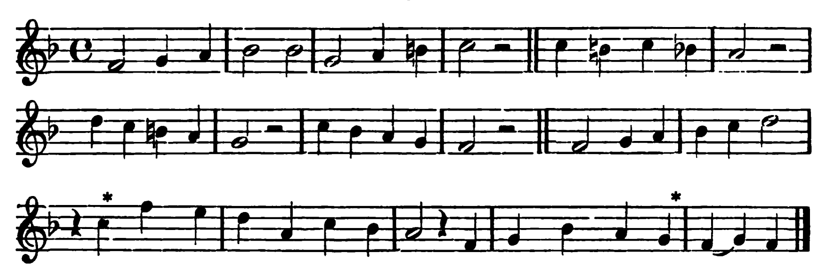


Welche Töne kommen nur einmal vor? es und h. Es sind die Töne, die wir durch besondere Erniedrigung des e und Erhöhung des b erhielten. Wenn wir von ihnen absehen, bleiben noch die Töne welcher Tonleiter übrig? Die Töne der F-Tonleiter.

IVb. Einzeichnung des Liedes in das Systemheft unter die Rubrik der Lieder, die aus Tönen der F-dur-Tonleiter bestehen (cf. No. IVa!).
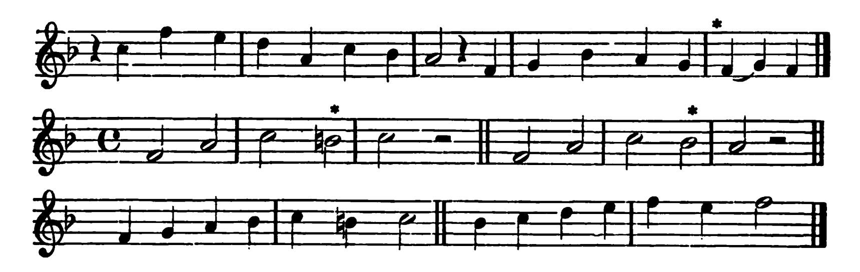
IIIc. Bei welchen Liedern haben die einzelnen Takte den gleichen Notenwert?

IVc. „Aus tiefer Not“ steht im $^4/_4$ Takt. Es ist unter das „Mantellied“ zu schreiben.

Va. Treff- und Leseübungen.

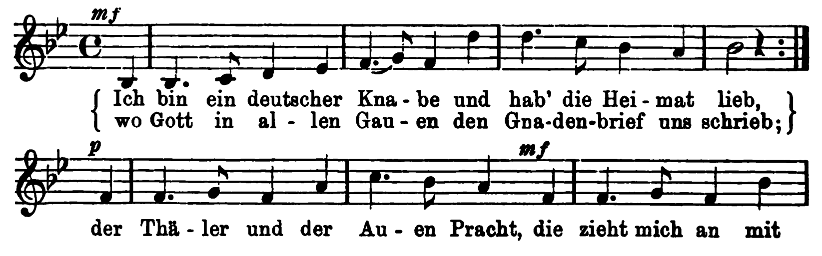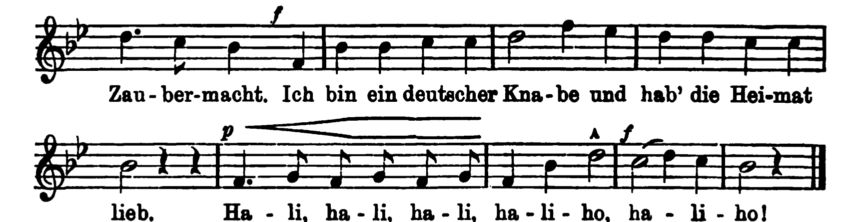


Vb. Zum Nachschreiben.



Zu: **Ottos friedliche Arbeit und Tod.**

10. Der deutsche Knabe.
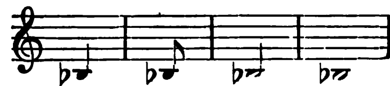




II a. Zeilenweises Vorsingen, Vorspielen und Einüben.

b. Rhythmische Darstellung ebenfalls Zeile um Zeile und mit Hinzufügung der dynamischen und der Wiederholungszeichen.

II c. Welches ist der tiefste Ton, den Ihr schreiben könnt? Anspielen desselben. Der erste Ton unseres Liedes lautet so: Anspielen des Tones be, derselbe ist tiefer als c. Er heisst b und wird so geschrieben:



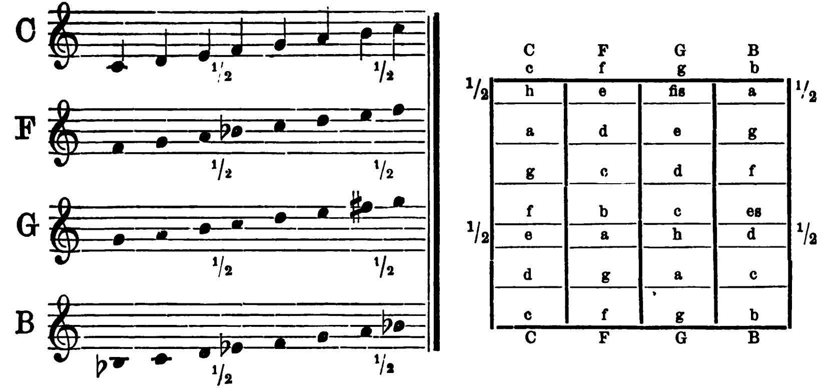
Beschreibung und Darstellung der Note durch die Schüler. Wir kennen schon eine Note b. Wo hat dieselbe ihren Sitz? Auf der dritten Linie; es ist h mit vorgesetztem ♭. Auch die neue Note bezeichnet den Ton h, der erst durch das vorgesetzte ♭ zu dem Ton b erniedrigt wird. Spielen und Singen des kleinen und des eingestrichenen b, gleichzeitig und nacheinander; der beiden h ebenfalls. Constatierung der grossen Ähnlichkeit, fast Gleichlautes beider b und beider h. Entfernung von c; h zwischen b und c.

II d. Rhythmisch melodische Darstellung der ganzen Melodie. Die Töne h und e werden in jedem einzelnen Falle zu b und es durch Beisetzung des ♭ erniedrigt. Besprechung der dargestellten Melodie.

III a. Jeder Takt hat einen Notenwert von 4 Vierteln. Taktbilder.
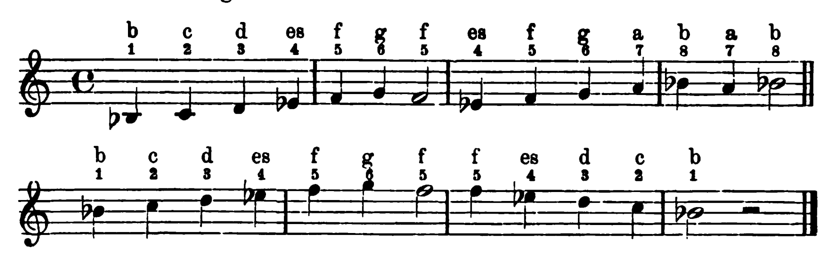
IV a. „Ich bin ein deutscher Knabe" hat ganzen Takt. Einzeichnung mit den vorkommenden Taktbildern in die entsprechende Rubrik des Systemheftes.

III b. In welchem Liede wurden auch immer die Töne h und e zu b und es erniedrigt? Im Mantellied. Aus welchen Tönen bestehen beide Lieder? Aufzeichnung wie früher. Vereinigung der gefundenen Töne zu einer Tonreihe, die mit dem Schlusston der Lieder beginnt und endigt. An welche Tonreihen werdet Ihr durch dieselbe erinnert? Vergleicht sie mit ihnen!
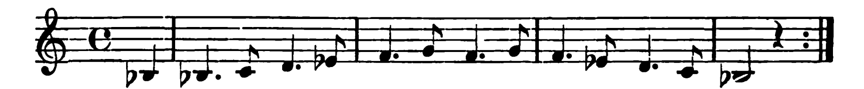


	C	F	G	B	
	c	f	g	b	
1/2	h	e	fis	a	1/2
	a	d	e	g	
	g	c	d	f	
	f	b	c	es	
1/2	e	a	h	d	1/2
	d	g	a	c	
	c	f	g	b	
	C	F	G	B	

Va. Zur Übung:



Zum Nachschreiben:
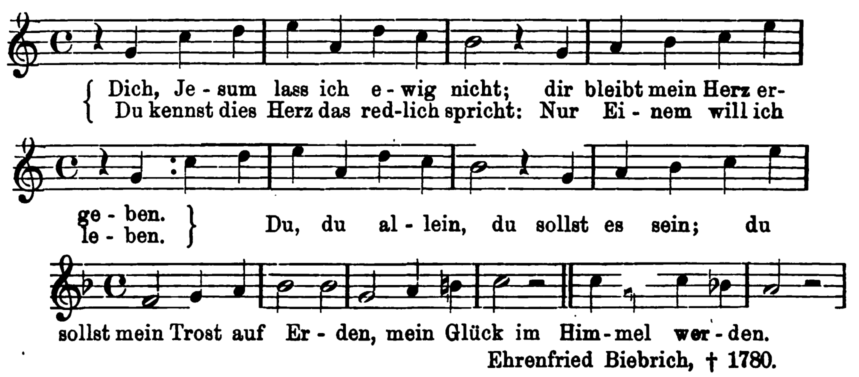


Vc. Akkordübungen mit den Tönen des B-dur- und Es-dur-Dreiklangs nach Ziffern.

Ziffertreffübungen nach No. 1, Vb.

Vc. Bestimmen der einzelnen Töne der verschiedenen Tonleitern nach Ziffern. Z. B. Wie heisst der 5. Ton in der F-, G-, C-Tonleiter? wie der 3.? u. s. w.

Zu: **Jesus und Zachäus.**

11. Dich Jesum lass ich ewig nicht.



IIa. Besprechung des neuen Liedes nach seiner rhythmischen und melodischen Beschaffenheit.

IIb. Singen desselben, zeilenweise und nach den Noten. Darstellung durch Ziffern. c = 1.

IIIa. Die zu Grunde liegende Tonleiter? Wie bei welchen Liedern? Warum nicht die F- oder G-Tonleiter?

IVa. „Dich Jesum lass ich ewig nicht“ gehört C-dur an.

III b. Notenwert der einzelnen Takte. Auftakt? Gehört zu welchen Liedern? Warum nicht zu andern, wie z. B. „Wie lieblich schallt“ etc.?

IVb. „Dich Jesum lass ich ewig nicht“ hat ganzen Takt. Einschreiben!
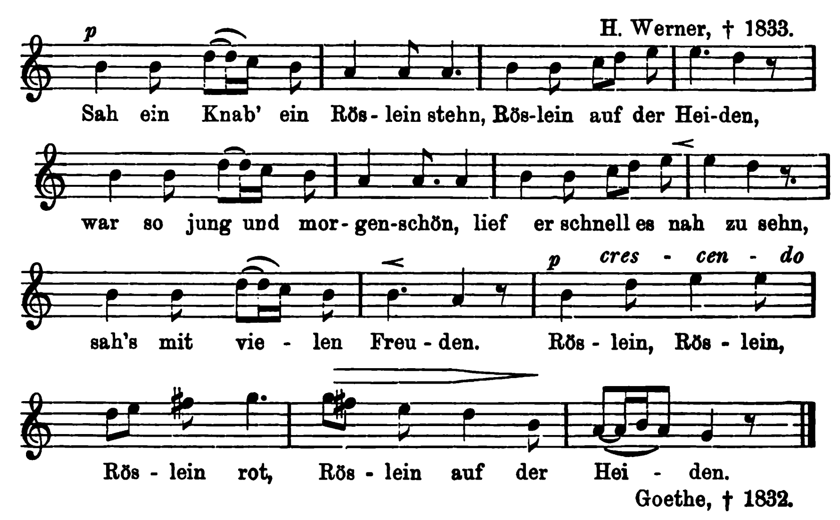
Va. Singen des Liedes zu der schon im 3. Schuljahre angeeigneten Melodie „Was Gott thut, das ist wohlgethan“ (Auf Gott und nicht auf meinen Rat).

Vb. Die drei Akkorde der C-dur-Tonleiter. Wo findet sich IV, wo V? (Auf der I. Stufe der F-Tonleiter, auf der I. Stufe der G-Tonleiter).

Vc. Akkord- und Ziffertreffübungen in C-dur, wie oben.

Im Anschluss an das **heimatliche Naturleben.**

12. Das Heidenröslein.
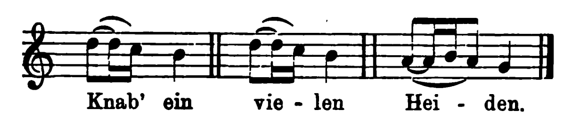


IIa. Darbietung in vorstehender Notierung (ohne chromatische und rhythmische Vorzeichnung).

Besprechung der aufgezeichneten Melodie. Komponist — Dynamische Zeichen — Dreischlagtakt — Bindungen — Tonumfang der Melodie etc.

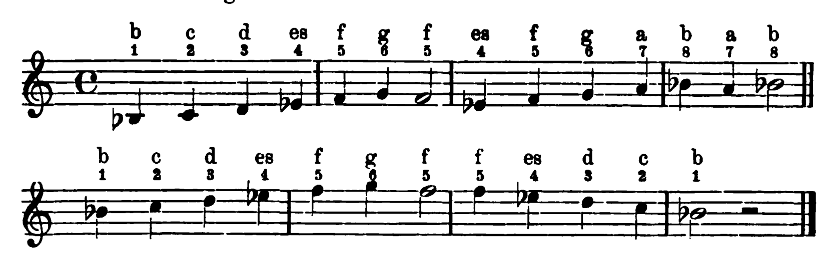
IIb. Einübung zeilenweise mit vorausgehendem rhythmisiertem Sprechen des Textes.

IIc. Isolierung folgender Stellen:
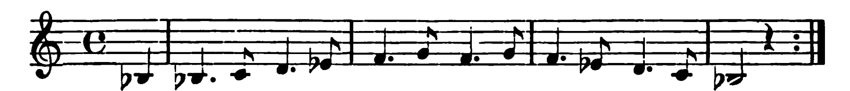


Wie viele Noten und wie viele Töne sind auf die Silben „Knab“, „viel“, „Heid“ zu singen? Auf die Silben „Knab“ und „viel“ sind 3 Noten und 2 Töne, auf die Silbe „Heid“ 4 Noten und 3 Töne zu singen. Der erste Ton ist durch 2 gebundene Noten dargestellt: ein Achtel und ein Sechszehntel. Wie lange währt er also? $^3/_{16}$. Soll ein Ton eine Dauer von drei Sechszehnteln erhalten, also ein Achtel und ein Sechszehntel gelten, dann setzt man der Achtelnote nur einen Punkt bei ♪. Durch den Punkt wird also die Achtelnote in ihre Wert um wie viel erhöht? Um $^1/_{16}$. Man schreibt mithin:

Va. Zur Übung:



Zum Nachschreiben:
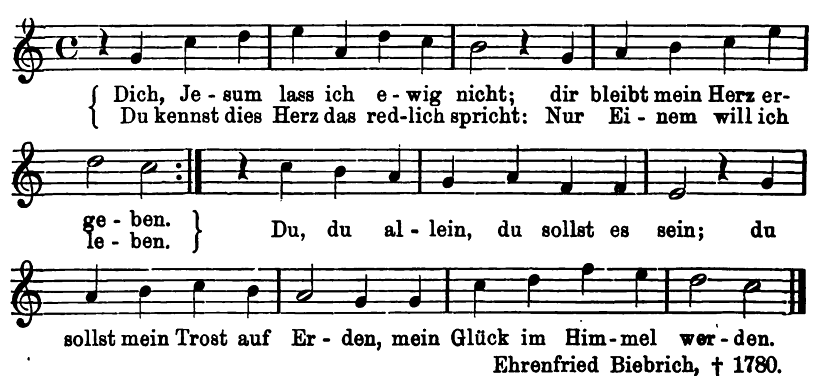


Vc. Akkordübungen mit den Tönen des B-dur- und Es-dur-Dreiklangs nach Ziffern.

Ziffertreffübungen nach No. 1, Vb.

Vc. Bestimmen der einzelnen Töne der verschiedenen Tonleitern nach Ziffern. Z. B. Wie heisst der 5. Ton in der F-, G-, C-Tonleiter? wie der 3.? u. s. w.

Zu: **Jesus und Zachäus.**

11. Dich Jesum lass ich ewig nicht.



Ehrenfried Biebrich, † 1780.

IIa. Besprechung des neuen Liedes nach seiner rhythmischen und melodischen Beschaffenheit.

IIb. Singen desselben, zeilenweise und nach den Noten. Darstellung durch Ziffern. c = 1.

IIIa. Die zu Grunde liegende Tonleiter? Wie bei welchen Liedern? Warum nicht die F- oder G-Tonleiter?

IVa. „Dich Jesum lass ich ewig nicht“ gehört C-dur an.

III b. Notenwert der einzelnen Takte. Auftakt? Gehört zu welchen Liedern? Warum nicht zu andern, wie z. B. „Wie lieblich schallt“ etc.?

IVb. „Dich Jesum lass ich ewig nicht“ hat ganzen Takt. Einschreiben!
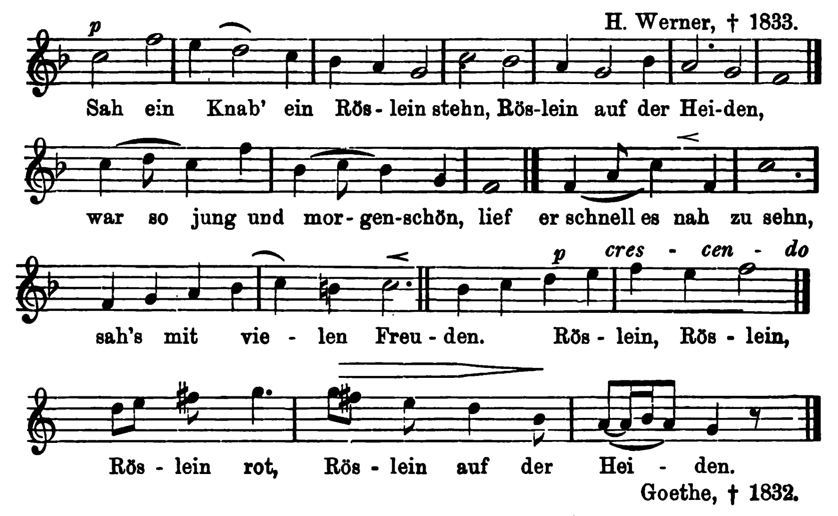
Va. Singen des Liedes zu der schon im 3. Schuljahre angeeigneten Melodie „Was Gott thut, das ist wohlgethan" (Auf Gott und nicht auf meinen Rat).

Vb. Die drei Akkorde der C-dur-Tonleiter. Wo findet sich IV, wo V? (Auf der I. Stufe der F-Tonleiter, auf der I. Stufe der G-Tonleiter).

Vc. Akkord- und Ziffertreffübungen in C-dur, wie oben.

Im Anschluss an das **heimatliche Naturleben.**

12. Das Heidenröslein.
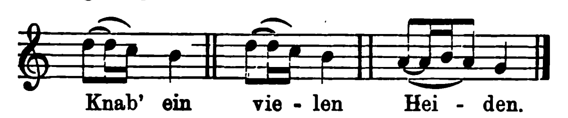


IIa. Darbietung in vorstehender Notierung (ohne chromatische und rhythmische Vorzeichnung).

Besprechung der aufgezeichneten Melodie. Komponist — Dynamische Zeichen — Dreischlagtakt — Bindungen — Tonumfang der Melodie etc.

IIb. Einübung zeilenweise mit vorausgehendem rhythmisiertem Sprechen des Textes.

IIc. Isolierung folgender Stellen:



Wie viele Noten und wie viele Töne sind auf die Silben „Knab", „viel", „Heid" zu singen? Auf die Silben „Knab" und „viel" sind 3 Noten und 2 Töne, auf die Silbe „Heid" 4 Noten und 3 Töne zu singen. Der erste Ton ist durch 2 gebundene Noten dargestellt: ein Achtel und ein Sechszehntel. Wie lange währt er also? $^3/_{16}$. Soll ein Ton eine Dauer von drei Sechszehnteln erhalten, also ein Achtel und ein Sechszehntel gelten, dann setzt man der Achtelnote nur einen Punkt bei ♪. Durch den Punkt wird also die Achtelnote in ihre Wert um wie viel erhöht? Um $^1/_{16}$. Man schreibt mithin:



Auch der Achtelspause wird manchmal ein Punkt beigesetzt 𝄾., wie viel wird sie dann gelten? $^1/_8$ und $^1/_{16}$ oder $^3/_{16}$.
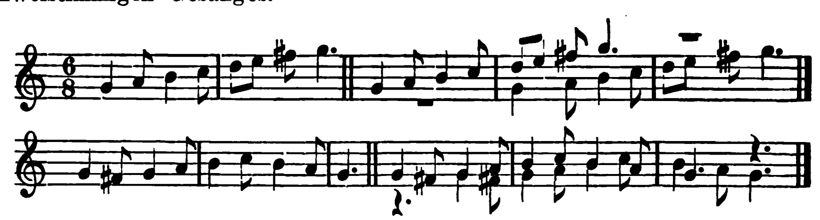
III a. Bestimmung des Notenwertes der einzelnen Takte. Welche Takte geben gleiche Taktbilder? Bei welchem Liede haben die einzelnen Takte gleichen Notenwert? Bei „Wie lieblich schallt“, „Der Mai ist gekommen“ etc. Wie wird gezählt und betont? $\bar{1}\ \breve{2}\ \breve{3}\ \bar{4}\ \breve{5}\ \breve{6}$. Bei welchem Liede ist es ebenso?

IV a. „Sah ein Knab ein Röslein stehn“ hat wie „das Waldhornlied“ $^6/_8$ Takt. Ergänzung der Aufzeichnung und Aufnahme des Liedes mit seinen Taktbildern in die entsprechende Rubrik des Systemheftes.
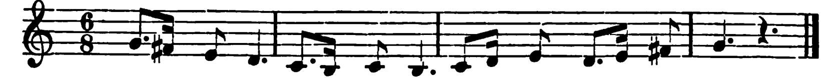
III b. Aus welchen Tönen besteht die neue Melodie? Vereinigung derselben zu einer Reihe, die mit dem Schlusstone des Liedes beginnt und endigt. Welche Lieder bestehen aus denselben Tönen?

IV b. „Sah ein Knab“ besteht aus den Tönen der G-Tonleiter. Es wird unter „Kommet, ihr Hirten“ und unter „Wie lieblich schallt“ geschrieben.
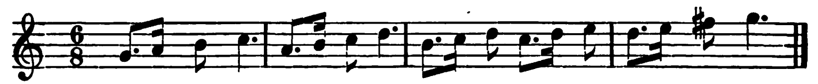
V a. Singübung zur Vorbereitung des im 6. Schuljahre beginnenden zweistimmigen Gesanges.



V b. Treff- und Leseübung.
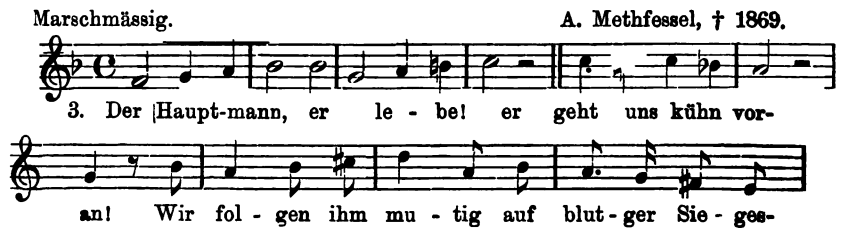


V c. Zum Nachschreiben.
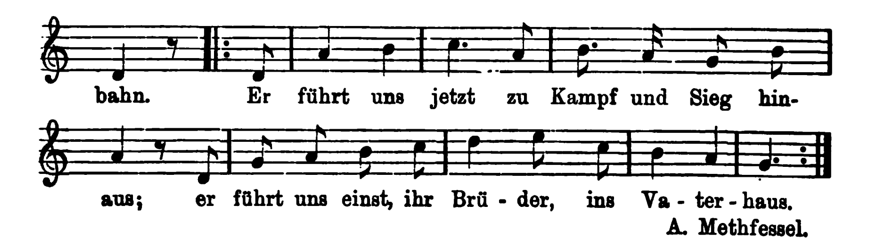


Zu: **Karls des Grossen Zug nach Spanien.**

13. Hinaus in die Ferne.
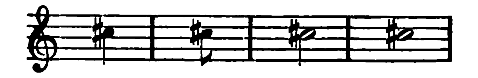
Marschmässig. A. Methfessel, † 1869.





IIa. Das Lied wird in vorstehender Aufzeichnung, doch ohne das Versetzungszeichen ♯ vor der Note c im 5. Takte, zunächst dem Auge vorgeführt. Besprechung desselben nach seiner methodischen und rhythmischen Beschaffenheit.

IIb. Einüben. In der zweiten Zeile wird auf das Wort „ihm“ der Ton cis vorgesungen und vorgespielt, obwohl das chromatische Erhöhungszeichen fehlt. Wird die Abweichung von der Aufzeichnung nicht sofort von den Schülern selber beachtet, dann wird die Aufmerksamkeit auf sie gelenkt und festgestellt, dass der gesungene und gespielte Ton zwischen c und d liegt. Man nennt ihn cis und schreibt ihn so:



Beschreibung und Darstellung des neuen Tonzeichens. Ergänzung der Notierung.

IIIa. c—cis; f—fis; h—b; e—es. Durch das ♯ wurde c um einen halben Ton erhöht zu cis, f um einen halben Ton erhöht zu fis. Das ♭ erniedrigte h zu b, also um $^1/_2$ Ton, e zu es, mithin wieder um $^1/_2$ Ton.

IVa. Das ♯ erhöht um $^1/_2$ Ton, das ♭ erniedrigt um $^1/_2$ Ton.
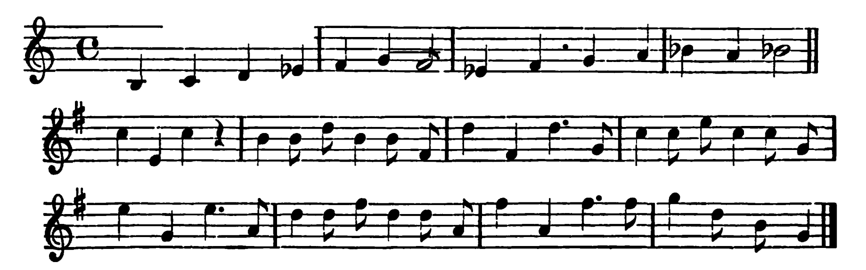
IIIb. Aus welchen Tönen besteht die neue Melodie und wie oft ist jeder derselben vorhanden? Schlusston?

IVb. Das neue Lied besteht aus den Tönen der G-Tonleiter und aus dem ein Mal vorkommenden Ton cis. Dementsprechende Einzeichnung in das Systemheft.
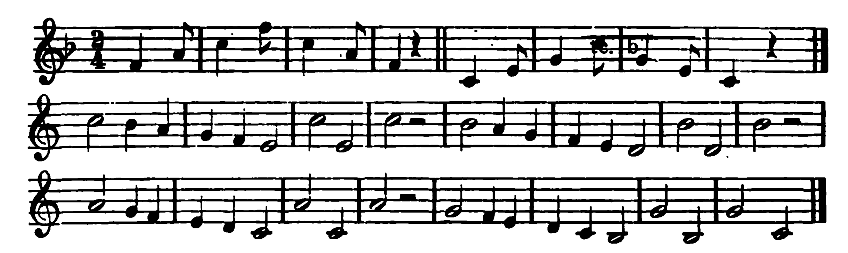
IIIc. Bei welchen Liedern haben die einzelnen Takte den gleichen Notenwert?

IVc. „Hinaus in die Ferne“ steht wie die Lieder „Ein Jäger aus Kurpfalz“, „War einst ein Riese Goliath“ und „Herr Heinrich sitzt am Vogelherd“ im $^2/_4$ Takt.

Va. Lese- und Treffübung.
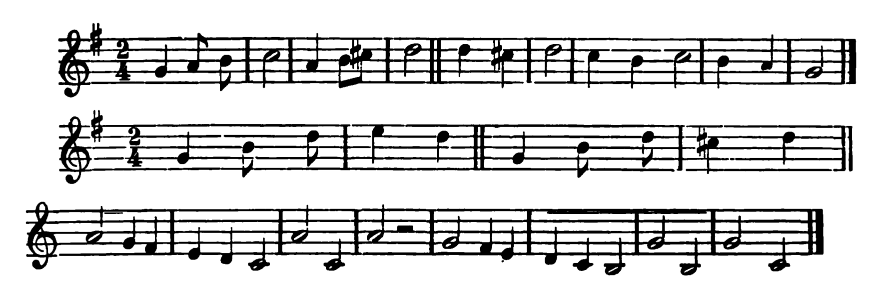


Dieselbe Übung nach Noten in F-dur!



Vb. Akkordübungen mit den Tönen des C-dur- und G-dur-Dreiklanges.
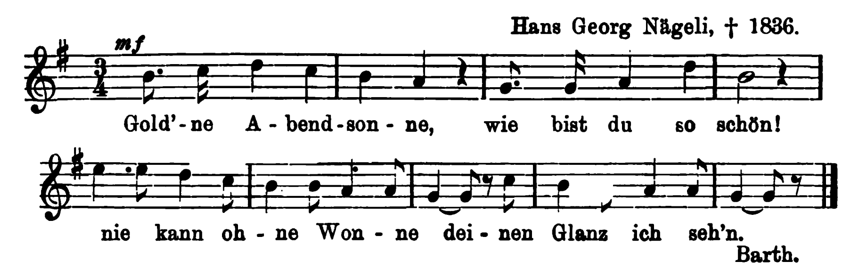
Vc. Zum Nachschreiben.



Im Anschluss an das **heimatliche Naturleben.**

14. An die Abendsonne.

Hans Georg Nägeli, † 1836.



Barth.

II a. Besprechung der Melodie.

b. Einübendes Singen derselben.

III a. Zurückführung der Melodie auf die Töne der zu Grunde liegenden Tonleiter. Bei welchen Liedern findet sich derselbe Schlusston?

IV a. „Goldne Abendsonne“ hat gleichen Schlusston mit „Kommet ihr Hirten“, „Wie lieblich schallt“ und ist wie diese Lieder aus den Tönen der G-Tonleiter zusammengesetzt. Einzeichnung.

III b. „Goldne Abendsonne“ gehört dem Notenwert der Takte nach zu welchen Liedern? Warum nicht zu anderen?
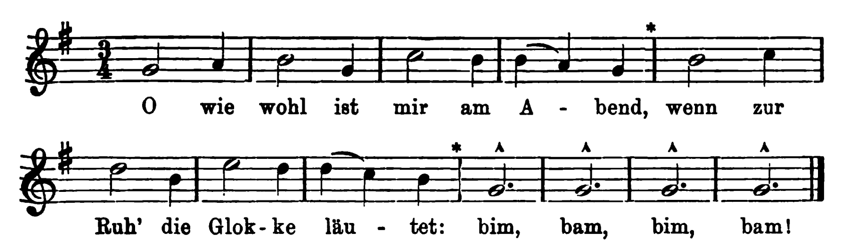
IV b. „Goldne Abendsonne“ hat wie „Kommet ihr Hirten“ und „Der Mai ist gekommen“ $^3/_4$ Takt.

Va. Ziffertreffübungen für die in der diatonischen Durtonleiter liegenden grossen und kleinen Sexten.

1 2 3 4 5 6 — 1 6 5 4 3 2 1 — 1 6 1 2 3 2 1 —
1 3 5 5 6 1 6 — 6 5 3 1 1 6 1 — 1 3 4 5 6 1 6 — 6 4 3 2 1 6 1 —
2 3 4 5 6 7 — 2 7 6 5 6 7 2 — 2 5 7 5 2 7 2 — 2 2 7 5 2 2 7 5 —
3 4 5 6 7 8 3 8 — 3 8 7 8 5 4 3 — 3 5 8 3 8 — 8 6 5 4 3 8 3 —
4 5 6 7 $^{1\ 2}$ 4 ^{2}*) — 4 6 $^{2\ 1\ 2}$ 4 ^{2} — $^{2\ 1}$ 6 5 4 ^{2} 4 — 4 6 ^{1} 6 ^{1} 4 ^{2} —
5 6 7 $^{1\ 2\ 3\ 3}$ 5 — 5 $^{1\ 2\ 3}$ 5 ^{3} — 5 $^{3\ 2\ 1\ 2\ 3}$ 5 — 5 6 7 ^{1} 5 ^{3} —
6 7 $^{1\ 2\ 3\ 4}$ 6 — ^{4} 6 $^{4\ 3\ 2\ 1}$ — 6 $^{2\ 3\ 4}$ 6 ^{4} — $^{4\ 1}$ 6 $^{1\ 4}$ 6 ^{4}.
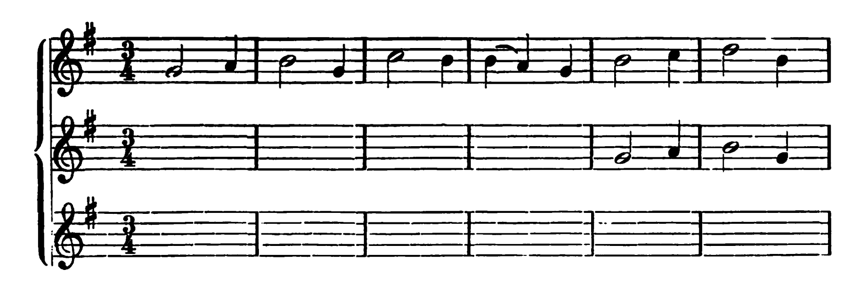
Auch diese Übungen sind auf mehrere methodische Einheiten zu verteilen und in allen behandelten Tonarten zur Ausführung zu bringen, wechselsweise auch auf Sprechsilben und auf die Namen der zu singenden Töne.

V b. Canon.
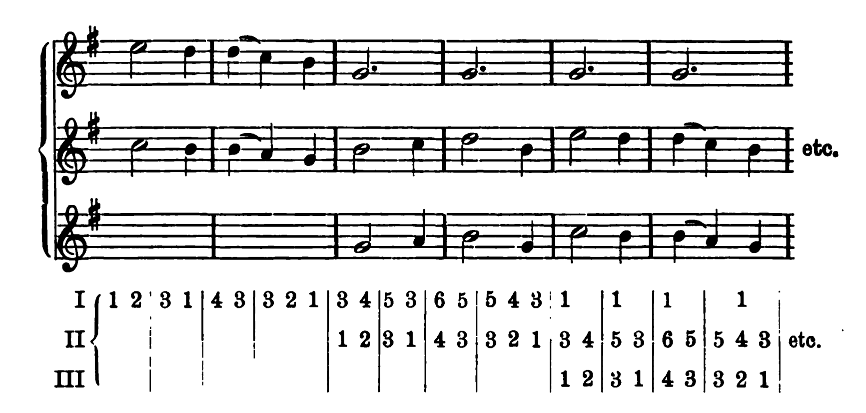


Vorstehender Canon wird zuerst als Treffübung behandelt. ^ = Tonstärkezeichen für einen Ton. Wird der ganze Tonsatz richtig und vollkommen sicher gesungen, dann wird er zu einer zweistimmigen Übung dadurch umgestaltet, dass eine 2. Schülerabteilung ihn erst zu singen beginnt, wenn die erste Abteilung beim 5. Takte angekommen ist. Ist auch hierin völlige Sicherheit des Vortrages erzielt, dann wird eine dritte Abteilung der Schüler veranlasst, mit dem Singen des ganzen Tonsatzes zu beginnen, wenn die erste Abteilung den 9., die zweite Schülergruppe den 5. Takt zu singen anfängt.

Vc. Darstellung des dreistimmigen Satzes durch Noten und durch Ziffern und zwar in folgender Weise:



*) Die höher stehenden Ziffern bezeichnen die Töne der zweigestrichenen Oktave.



Zu: **Jesus und das kananäische Weib.**

15. Befiehl du deine Wege.

(3. Schuljahr No. 3.) Das Lied wird auf die schon geübte Melodie von Teschner zu „Valet will ich Dir geben" gesungen.

III a. Nenne einige Melodien, die den gleichen Schlusston haben und aus denselben Tönen gebildet sind. Wozu gehört deshalb das gesungene Lied?

IV a. Es gehört zu C-dur.

III b. Notenwert der Takte? Mit welchen Liedern stimmt es somit überein? Mit welchen nicht?
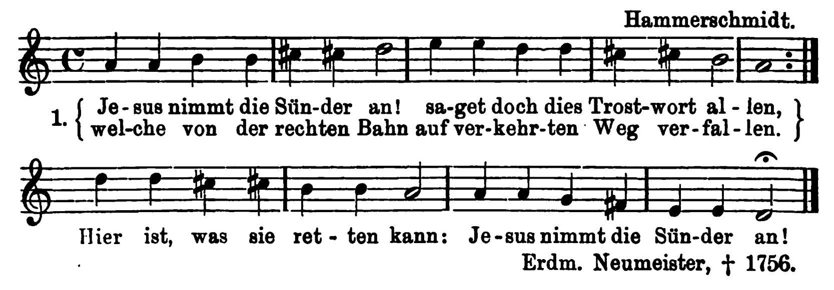
IV b. „Befiehl Du Deine Wege" hat $^4/_4$ Takt.

V a. Akkordübungen w. o.!

V b. Die drei letzten Zeilen sind durch Ziffern darzustellen. Die Ziffern sind dann zuerst in Noten der F-Tonleiter, hernach in Noten der G-Tonleiter umzusetzen!

Zu dem **Gleichnis vom verlorenen Schaf.**

16. Jesus nimmt die Sünder an.



II. Die Melodie ist schon im 4. Schuljahre zu dem Liede „Geht nun hin und grabt mein Grab" (No. 6) eingeübt worden. Neu ist hier nur die Tonart = D-dur. Es hat sich deshalb die Besprechung der Melodie, die dem Singen vorausgeht, nur auf die tonischen Elemente zu beschränken. Fis und cis, kein f, kein c. Tonumfang. Stufenweises Auf- und Abwärtsschreiten der Melodie.

IIa. Besprechung der zuerst dem Auge darzubietenden Melodie.

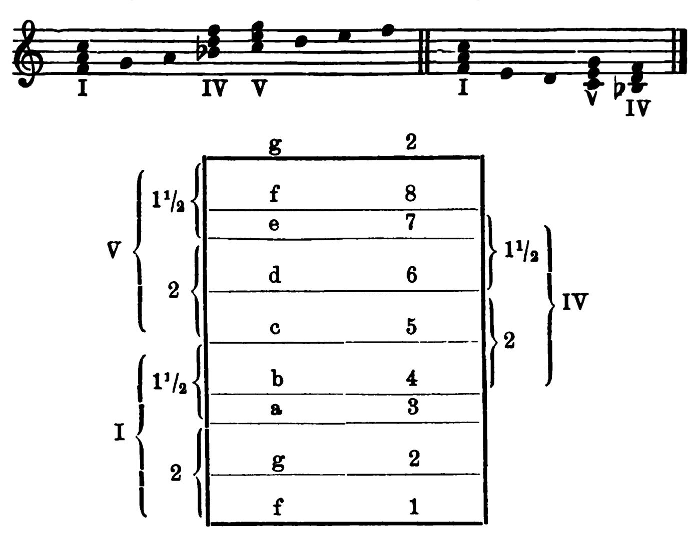
IIb. Einübendes Singen.

IIIa. Aus welchen Tönen ist das neue Lied zusammengesetzt? Schlusston? Tonleiter? Welchen andern Liedern liegt ebenfalls die F-Tonleiter zu Grunde? Welcher Ton der C-dur-Tonleiter kommt in diesen Liedern meist nicht vor? h. Statt seiner? b. Wie deutet man das am kürzesten an?

IVa. Von solchen Liedern, die den Ton f zum Schlusston haben und die aus den Tönen der F-Tonleiter zusammengesetzt sind, sagt man sie gehören der Tonart F-dur an. Die Tonleiter f g a b c d e f heisst deshalb F-dur-Tonleiter und der Dreiklang f a c F-dur-Dreiklang. Den Liedern der F-dur-Tonart wird ♭ vorgezeichnet. Warum? Wo muss also das Zeichen ♭ stehen?

IIIb. Welche Töne der F-dur-Tonleiter haben wir schon zu Dreiklängen vereinigt? f a c und c e g = 1 3 5 und 5 7 2. In der C-dur-Tonleiter haben wir ausser 1 3 5 und 5 7 2 noch drei andere Töne zu einem Dreiklang verbunden, welche? 4 6 8. Welche Töne bezeichnen diese Ziffern in F-dur? b, d, f. Versuchen wir ihre Verbindung! Aufzeichnung der 3 Akkorde der F-dur-Tonleiter. Vergleiche die Tonentfernungen in denselben. Die wie vielste Stufe in der F-dur-Tonleiter bildet der Grundton des C-, des F- und des B-Akkordes? Vergleichende Zusammenstellung der Dreiklänge der F-dur-Tonleiter mit denen der C-dur-Tonleiter.

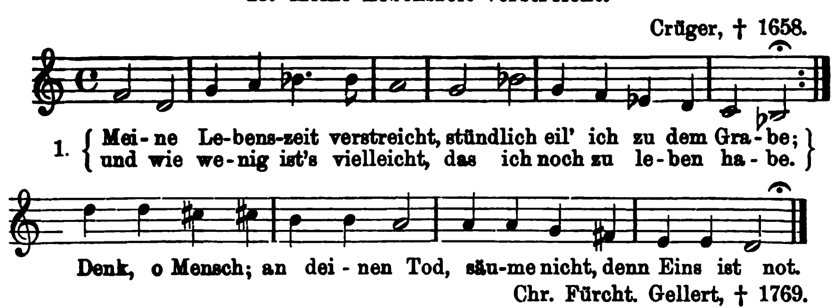
IVb. Alle diese Akkorde bestehen aus drei Tönen, sind also Dreiklänge Die Entfernung vom ersten zum zweiten Ton beträgt überall 2 ganze Töne, vom zweiten zum dritten Akkordton einen ganzen und einen halben Ton. Alle Töne der Tonleitern sind in den Akkorden vertreten. Zwischen dem ersten und zweiten, dem zweiten und dritten Akkordton liegt je ein Tonleiterton. Einzutragen:



Va. Nachschreibübungen unter Benutzung vorstehender Dreiklänge.

Zu **Jairi Töchterlein.**

18. Meine Lebenszeit verstreicht.



II a. Darbietung in vorstehender Aufzeichnung. Besprechung der Melodie.

II b. Einüben! Dem ersten und zweiten Takte des 2. Teiles ist hierbei besondere Beachtung zuzuwenden.

III a. Welche Töne kommen in der Melodie vor? (Die 3. Zeile bleibt ausser Betracht.) Zusammenordnung derselben zu einer Reihe, die mit dem Schlusston beginnt und endigt. Welche Melodieen sind aus denselben Tönen zusammengesetzt?

IV a. „Meine Lebenszeit verstreicht“ ist wie das „Mantellied“ und „Der deutsche Knabe“ aus den Tönen der B-Tonleiter zusammengesetzt.

III b. Zeitwert der einzelnen Takte? Vorkommende Taktbilder? Bei welchen Liedern haben die Takte gleichen Zeitwert?

IV b. Einzeichnung des Liedanfanges und der Taktbilder in die Rubrik C oder $^4/_4$ Takt.

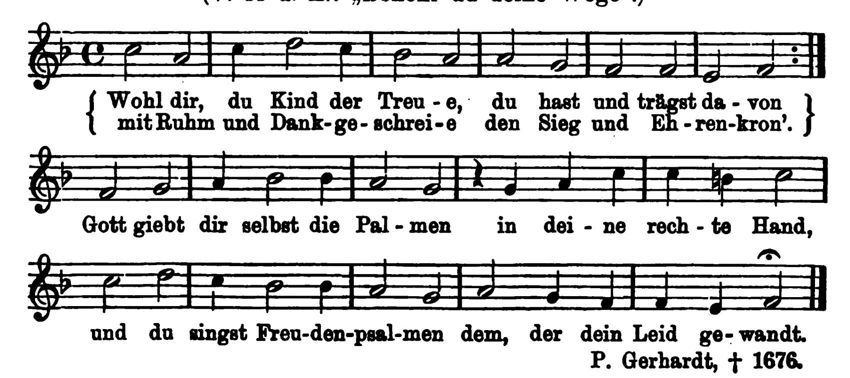
V a. Die Töne der B-Tonleiter auf- und abwärts, verschieden rhythmisiert, stufen- und sprungweise, nach Noten und nach Ziffern. Nachschreiben derselben.

V b. Akkord- und Ziffertreffübungen nach No. 1, V b, No. 2 V c und No. 14 V a.

Zu: **Tod Johannes des Täufers.**

19. Wohl dir, du Kind der Treue.

(V. 11 d. L.: „Befiehl du deine Wege“.)



IIa. Besprechung der zuerst dem Auge darzubietenden Melodie.

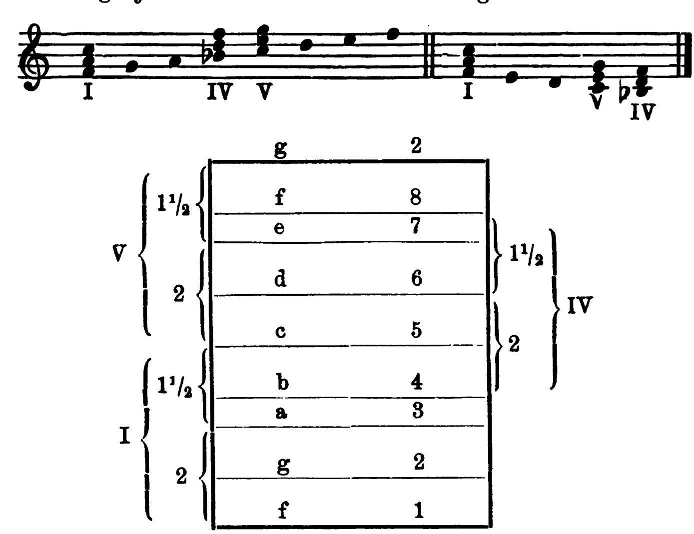
IIb. Einübendes Singen.

IIIa. Aus welchen Tönen ist das neue Lied zusammengesetzt? Schlusston? Tonleiter? Welchen andern Liedern liegt ebenfalls die F-Tonleiter zu Grunde? Welcher Ton der C-dur-Tonleiter kommt in diesen Liedern meist nicht vor? h. Statt seiner? b. Wie deutet man das am kürzesten an?

IVa. Von solchen Liedern, die den Ton f zum Schlusston haben und die aus den Tönen der F-Tonleiter zusammengesetzt sind, sagt man sie gehören der Tonart F-dur an. Die Tonleiter f g a b c d e f heisst deshalb F-dur-Tonleiter und der Dreiklang f a c F-dur-Dreiklang. Den Liedern der F-dur-Tonart wird ♭ vorgezeichnet. Warum? Wo muss also das Zeichen ♭ stehen?

IIIb. Welche Töne der F-dur-Tonleiter haben wir schon zu Dreiklängen vereinigt? f a c und c e g = 1 3 5 und 5 7 2. In der C-dur-Tonleiter haben wir ausser 1 3 5 und 5 7 2 noch drei andere Töne zu einem Dreiklang verbunden, welche? 4 6 8. Welche Töne bezeichnen diese Ziffern in F-dur? b, d, f. Versuchen wir ihre Verbindung! Aufzeichnung der 3 Akkorde der F-dur-Tonleiter. Vergleiche die Tonentfernungen in denselben. Die wie vielste Stufe in der F-dur-Tonleiter bildet der Grundton des C-, des F- und des B-Akkordes? Vergleichende Zusammenstellung der Dreiklänge der F-dur-Tonleiter mit denen der C-dur-Tonleiter.
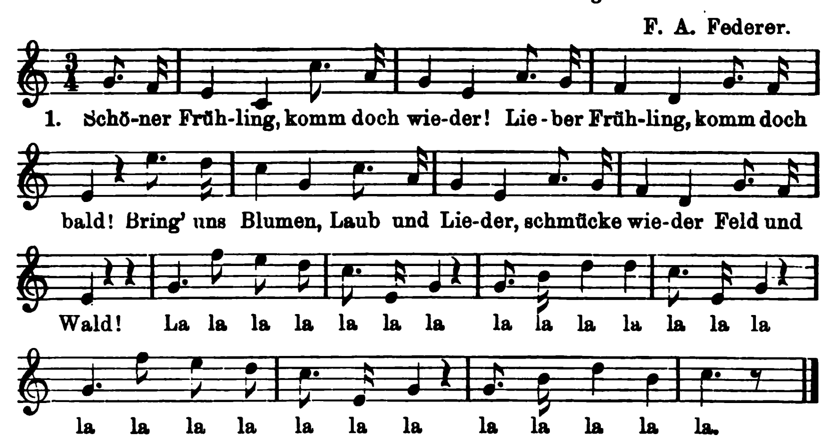
IVb. Alle diese Akkorde bestehen aus drei Tönen, sind also Dreiklänge Die Entfernung vom ersten zum zweiten Ton beträgt überall 2 ganze Töne, vom zweiten zum dritten Akkordton einen ganzen und einen halben Ton. Alle Töne der Tonleitern sind in den Akkorden vertreten. Zwischen dem ersten und zweiten, dem zweiten und dritten Akkordton liegt je ein Tonleiterton. Einzutragen:



Va. Nachschreibübungen unter Benutzung vorstehender Dreiklänge.

Zum Ausgang des Winters.

21. Sehnsucht nach dem Frühling.



IIa. Besprechung des Liedes, insbesondere nach seiner rhythmischen Gestalt.

IIb. Zeilenweises Einüben desselben.

IIIa. Zusammenstellung der im 5. Schuljahre gelernten Lieder nach ihrer Tonart.

IVa. In C-dur stehen: Holder Frühling — Befiehl du deine Wege etc. In F-dur stehen: Der Mai ist gekommen — Herr Heinrich sitzt am — Mir nach spricht Christus u. s. w. G-dur gehören an: Kommet, ihr Hirten — Wie lieblich schallt — Sah ein Knab ein Röslein u. s. w.

IIIb. Zusammenstellung nach der Taktart.

IVb. Im $^2/_4$ Takt stehen: Hinaus in die Ferne — Herr Heinrich sitzt — Unser Leben, sagen Weise.

$^3/_4$ Takt haben: Kommet, ihr Hirten — Der Mai ist gekommen — Goldne Abendsonne — Holder Frühling.

C oder $^4/_4$ Takt: Mir nach, spricht Christus — Schier dreissig Jahre bist du alt u. s. w.

$^6/_8$ Takt: Wie lieblich schallt — Sah ein Knab ein u. s. w.

IIIc. C-dur — F-dur — G-dur. Gemeinsames und Unterscheidendes in der Tonleiter und in den Dreiklängen.

IVc. c d e g und a in C-, F- und G-dur,
f in C- und F-dur,
h in C- und G-dur,
fis in G-dur,
bc in F-dur.

c e g	=	CI,	GIV,	FV.	I, IV, V.
f a c	=	CIV,	—	FI.	
g h d	=	CV,	GI,	—	
d fis a	=	—	GV,	—	
bc d f	=	—	—	FIV.	

Va. Akkord- und Ziffertreffübungen w. o.!

Vb. Bestimmung der Tonart und der Taktart solcher Lieder, die in früheren Schuljahren geübt wurden, und auch solcher, die den Schülern noch fremd sind.

Zusammenstellung der für das V. Schuljahr behandelten Lieder:

1. Kommet, ihr Hirten.
2. Der Mai ist gekommen.
3. Herr Heinrich sitzt am Vogelherd.
4. Wie soll ich dich empfangen.
5. Mir nach, spricht Christus, unser Herr.
6. Treue Liebe bis zum Grabe.
7. Schier dreissig Jahre bist du alt.
8. Wie lieblich schallt durch Busch und Wald.
9. Aus tiefer Not schrei ich zu dir.
10. Ich bin ein deutscher Knabe.
11. Dich, Jesum, lass ich ewig nicht.
12. Sah ein Knab ein Röslein stehn.
13. Der Hauptmann er lebe.
14. Goldne Abendsonne.
15. Befiehl du deine Wege.
16. Jesus nimmt die Sünder an.
17. Am Rhein, am grünen Rheine.
18. Meine Lebenszeit verstreicht.
19. Wohl dir, du Kind der Treue.
20. Nicht lange mehr ists Winter (Canon).
21. Holder Frühling, komm doch wieder.

Dass viele der in den vorhergehenden Schuljahren eingeübten Lieder im 5. Schuljahre neben den oben aufgezählten zweckmässige Verwendung finden können bedarf wohl kaum der Erwähnung.

Übersichtliche Darstellung der im V. Schuljahre zur Aneignung kommenden Elemente des Tonsystems und der musikalischen Theorie.

I. Rhythmik.

1. ritardando = ritard. = zögernd, langsamer werdend.

2. ♩♪ = ♩. = $^3/_8$. Pause dafür 𝄽.

♪𝅘𝅥𝅯 = ♪. = $^3/_{16}$. Pause dafür 𝄾.

𝅗𝅥♩ = 𝅗𝅥. = $^3/_4$. Pause dafür 𝄼.

3. Der Punkt erhöht den Zeitwert um die Hälfte der Note (der Pause), bei der er steht.

4. $^6/_8$ Takt. Jeder Takt hat einen Wert von sechs Achteln.

Lieder im $^6/_8$ Takt:
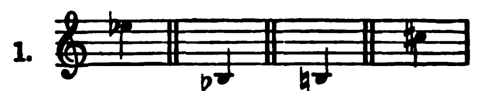
Wie lieblich schallt in Busch und Wald.

Sah ein Knab ein Röslein stehn.
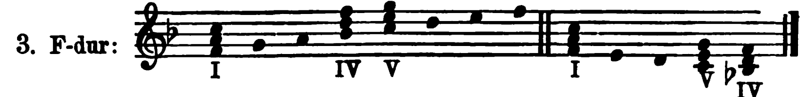
5. Ergänzung der Taktbildertabelle mit Taktbildern des $^6/_8$, $^2/_4$, $^3/_4$ und $^4/_4$ Taktes.



II. Melodik und Harmonik.



2. Lieder in C-dur:
Wie soll ich dich empfangen.
Dich, Jesum, lass ich ewig nicht.
Befiehl du deine Wege.
Holder Frühling, komm doch wieder.



Lieder in F-dur:

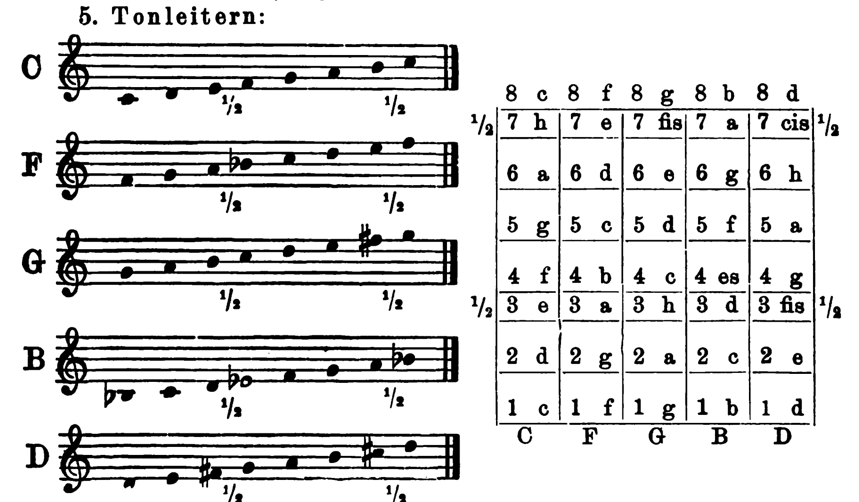
Der Mai ist gekommen. Herr Heinrich sitzt am Vogelherd. Mir nach, spricht Christus. Treue Liebe bis zum Grabe. Aus tiefer Not schrei ich zu dir. Am Rhein, am grünen Rheine. Wohl dir, du Kind der Treue.	Schlusston f.



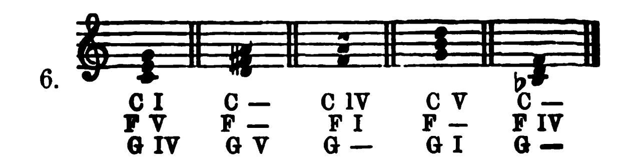
Lieder in G-dur:

Kommet, ihr Hirten. Wie lieblich schallt. Der Hauptmann er lebe. Goldne Abendsonne. Nicht lange mehr ist's Winter. O wie wohl ist mirs. Unser Leben, sagen Weise.	Schlusston g.

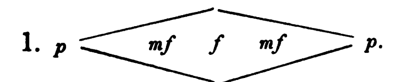
5. Tonleitern:



	C	F	G	B	D	
	8 c	8 f	8 g	8 b	8 d	
1/2	7 h	7 e	7 fis	7 a	7 cis	1/2
	6 a	6 d	6 e	6 g	6 h	
	5 g	5 c	5 d	5 f	5 a	
	4 f	4 b	4 c	4 es	4 g	
1/2	3 e	3 a	3 h	3 d	3 fis	1/2
	2 d	2 g	2 a	2 c	2 e	
	1 c	1 f	1 g	1 b	1 d	
	C	F	G	B	D	



III. Dynamik.



2. *pp* = pianissimo = sehr leise.
3. ^ = Tonstärkezeichen für einen einzelnen Ton.
4. Zusammenstellung der dynamischen oder der Tonstärkezeichen.

VI. Schuljahr.

IX. Singen.

Litteratur und theoretische Begründung: Siehe das I. Schuljahr, 4. Aufl.

I. Auswahl und Anordnung des Unterrichtsstoffes.

Den religiösen Konzentrationstoff des sechsten Schuljahres bildet das Leben Jesu, den profangeschichtlichen bilden die Völkerwanderung, die deutschen Kaiser Heinrich IV., Friedrich Barbarossa, Rudolf v. Habsburg, sowie im Anschlusse an dieselben die charakteristischen Erscheinungen des späteren Mittelalters: die Kreuzzüge, das Ritterwesen u. a. Im geographischen Unterrichte kommt namentlich die Schweiz zur Behandlung.

Der Gesangunterricht hat hierauf bei der Auswahl seiner Texte Rücksicht zu nehmen. Gleichzeitig hat er aber auch die Pflicht, nur solche Melodieen darzubieten und singen zu lassen, die dem musikalischen Bildungsstand der Schüler in psychologischer und physiologischer Beziehung entsprechen und die auch eine Erweiterung der vorhandenen Einsicht in das Tonsystem ermöglichen.

Im vorausgehenden Unterrichte wurde die Aufmerksamkeit der Schüler auf Takteinteilungen gelenkt, denen als Ton- resp. Zeitmass der Viertelton, bez. die Viertelnote zu Grunde liegt. Sie erhielten so Kenntnis vom $^2/_4$, $^3/_4$ und $^4/_4$ Takt. Hieran reihen sich naturgemäss diejenigen Taktarten, bei denen die Achtelnote bez. der Achtelton als Masseinheit erscheint: der $^3/_8$, $^4/_8$, $^6/_8$ und $^9/_8$ Takt. Im Hinblick

hierauf ist es dringend wünschenswert, dass eine erkleckliche Anzahl der im sechsten Schuljahre zur Aneignung kommenden Gesänge diesen Taktarten angehört.

Die Tonarten C-, G- und F-dur sind den Schülern bereits bekannt; im sechsten Schuljahre sollen D-dur und B-dur ergänzend zu denselben hinzutreten. Es müssen also vorzugsweise Lieder unterrichtlich behandelt werden, deren Melodieen in diesen beiden Tonarten stehen.

Von diesen Gesichtspunkten habe ich mich bei der Auswahl der im sechsten Schuljahre neu einzuübenden Lieder vorzugsweise leiten lassen. Es ist dabei vorausgesetzt, dass die sämtlichen Lieder in der unten mitgeteilten tonischen und rhythmischen Form dargeboten und angeeignet werden — am zweckmässigsten in nachstehender Reihenfolge:

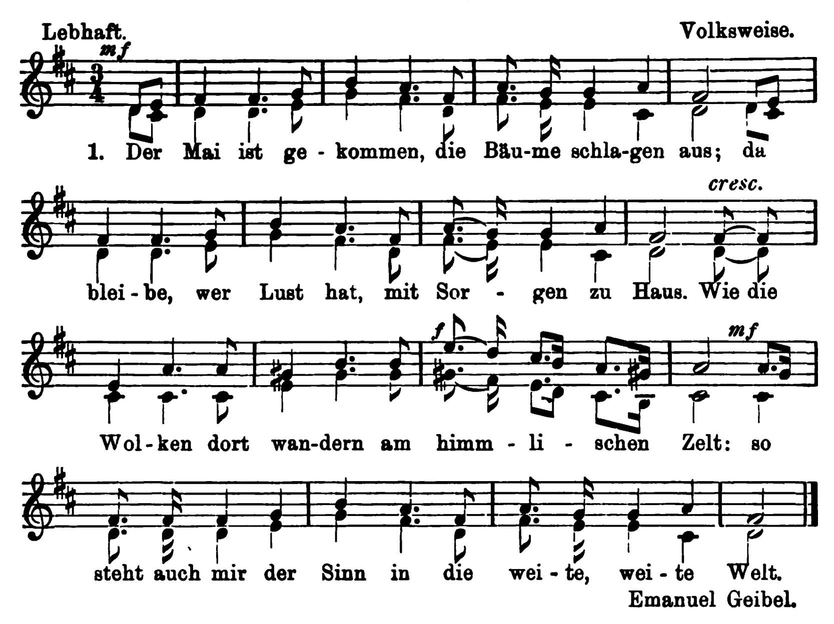
1. Der Mai ist gekommen, Text von Geibel.
2. Attilas Schwert, Text von Lingg.
3. König Gelimer, Text von Simrock.
4. In allen meinen Thaten, Text von Flemming, Melodie von Englert.
5. Mir nach, spricht Christus, Text von Scheffler, Melodie von Schein.
6. Aus tiefer Not schrei ich zu Dir, von Luther.
7. Die Glocken zu Speier, Text von Oer.
8. Mache Dich, mein Geist, bereit, Text von Freystein, Melodie von Rosenmüller.
9. Die Weiber von Weinsberg, von Chamisso.
10. Der alte Barbarossa, Text von Rückert, Melodie von Gersbach.
11. Turnerlied, von Massmann, Melodie von Methfessel.
12. Schweizers Heimweh, Melodie von Silcher.
13. Heinrich der Löwe, Text von Mosen.
14. Eins ist not, von Schröder, Melodie von J. S. Bach.
15. Graf Eberhards Weissdorn, von Uhland.
16. Wie soll ich Dich empfangen, von P. Gerhardt, Melodie von Teschner.
17. Habsburgs Mauern, von Simrock.
18. Meinen Jesum lass ich nicht, von Keymann, Melodie von Hammerschmidt.
19. O Haupt voll Blut und Wunden, von P. Gerhardt, Melodie von Hassler.
20. Jesus lebt, mit ihm auch ich, von Gellert, Melodie von Crüger.
21. Auf Christi Himmelfahrt allein, von Wegelin.

An den religiösen Konzentrationsstoff schliessen sich an die No. 4, 5, 6, 8, 14, 16, 18, 19, 20 und 21, an den profangeschichtlichen Gesinnungsstoff die No. 2, 3, 7, 9, 10, 12, 13, 15, 17, an das Schul- und Naturleben No. 1 und 11. Neun dieser Lieder stehen in D-dur, *fünf in B-dur,* sechs haben als taktische Masseinheit die Achtelnote.

2. Der Unterrichtsstoff selber.
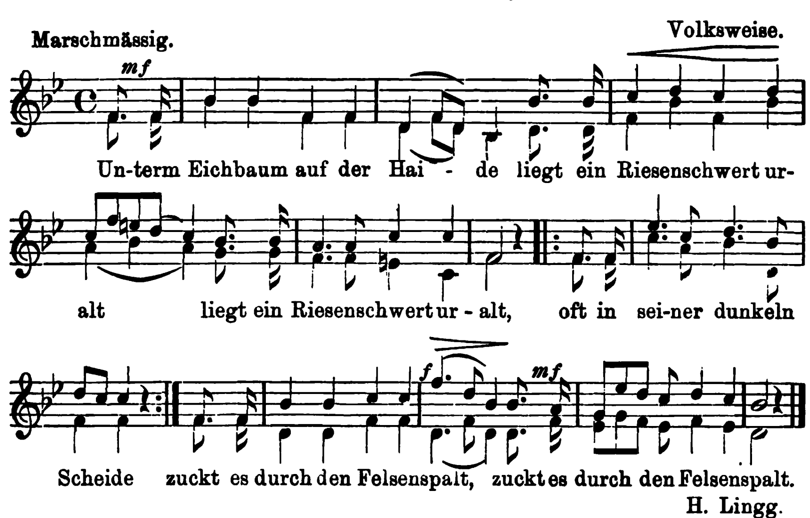
Im Anschluss an das **Schul- und heimatliche Naturleben.**

1. Wanderlust. (cf. V. 2.)
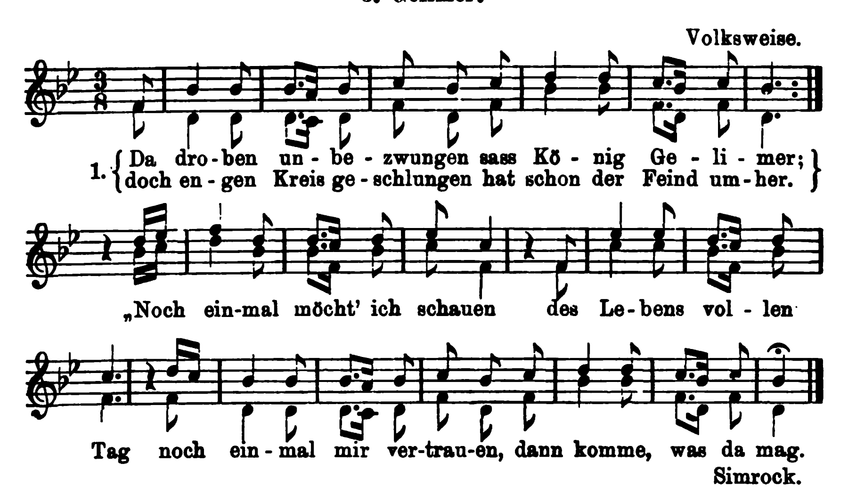


Zur **Geschichte Attilas.**

2. Attilas Schwert.
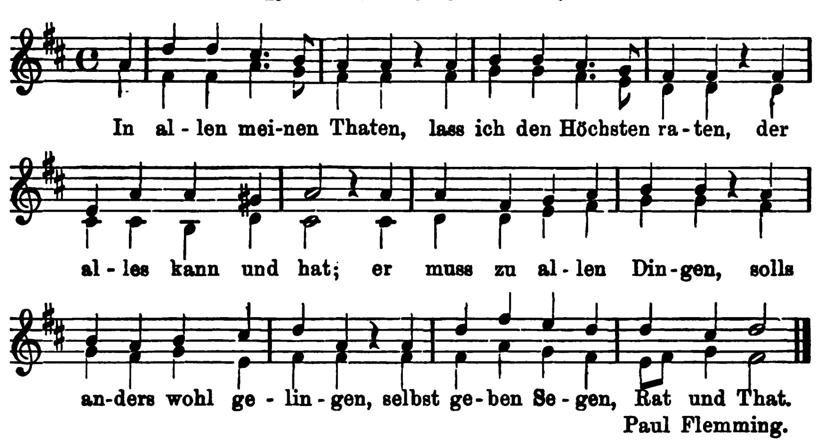


Zu der **Geschichte von den West- und Ostgothen.**

3. Gelimer.



Zur **Stillung des Sturmes auf dem Meere.**
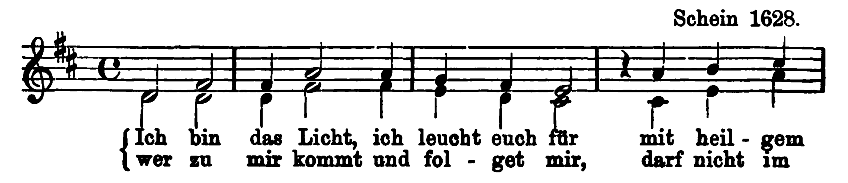
4. In allen meinen Thaten.

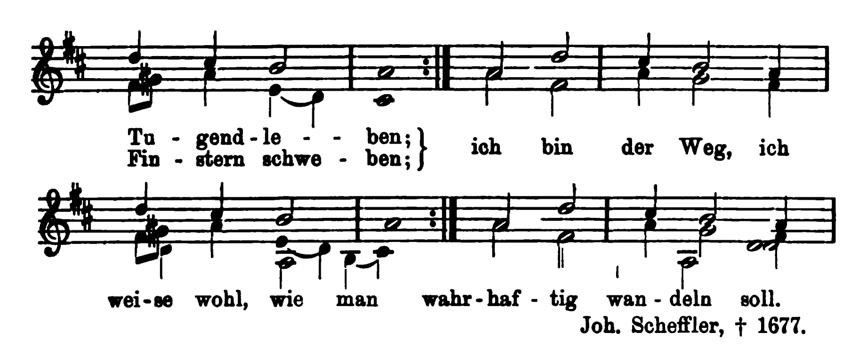


Zur **Heilung des Blindgeborenen.**

5. Mir nach, spricht Christus.

Schein 1628.
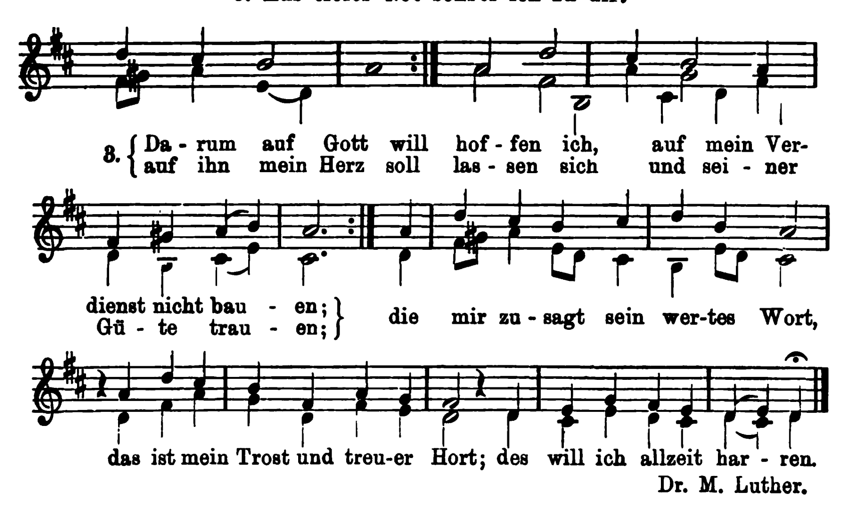




Joh. Scheffler, † 1677.

Zum **Gleichnis von den Arbeitern im Weinberg.**
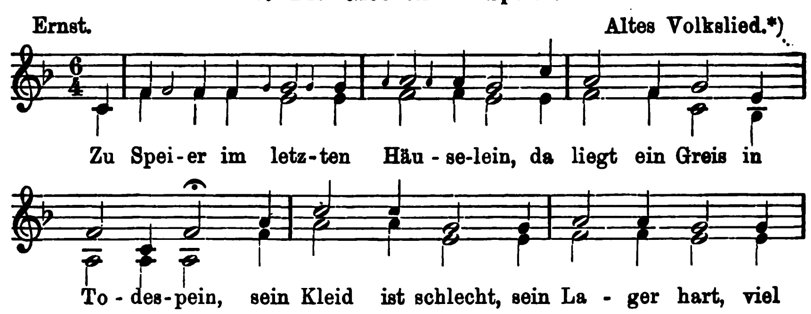
6. Aus tiefer Not schrei ich zu dir.



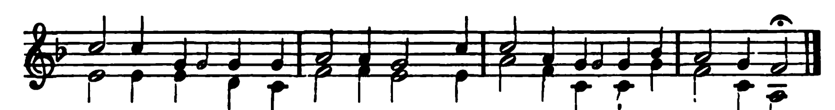
Dr. M. Luther.

Zur **Geschichte Heinrichs IV.**

7. Die Glocken zu Speier.



*) Nach Franz M. Böhme: Altdeutsches Liederbuch. Leipzig bei Breitkopf & Härtel. S. 410.
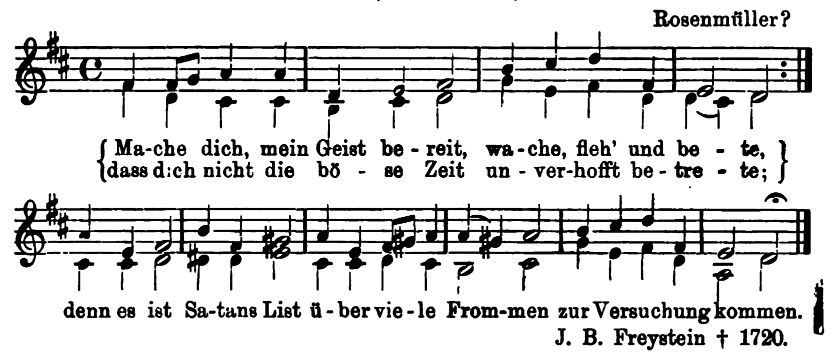


Oer.

Zu dem **Gleichnis von den zehn Brautjungfrauen.**

8. Mache dich, mein Geist, bereit!

Rosenmüller?



J. B. Freystein † 1720.

Zur **Geschichte der Hohenstaufen.**

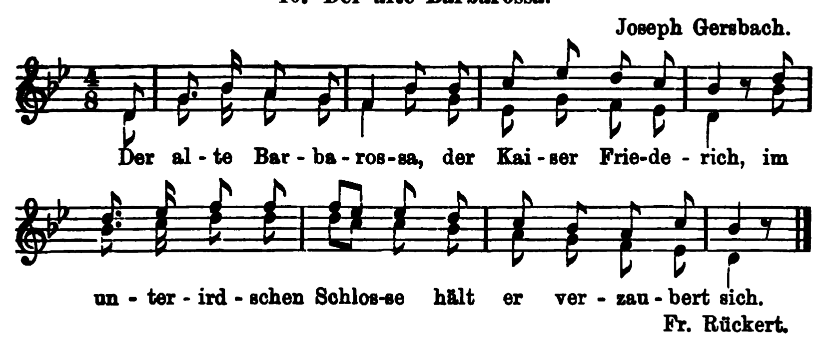
9. Die Weiber von Weinsberg, von Chamisso.

Nach der Melodie zu dem Lied: „Erhebt euch von der Erde“, die zu No. 3 bereits eingeübt wurde.

Zur **Barbarossa-Sage.**

10. Der alte Barbarossa.

Joseph Gersbach.
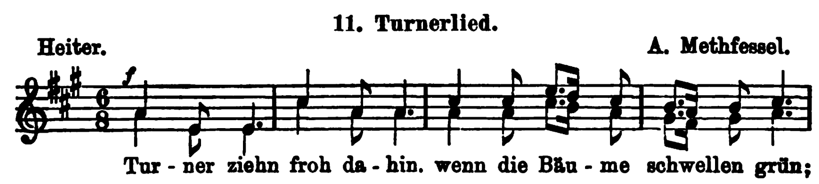


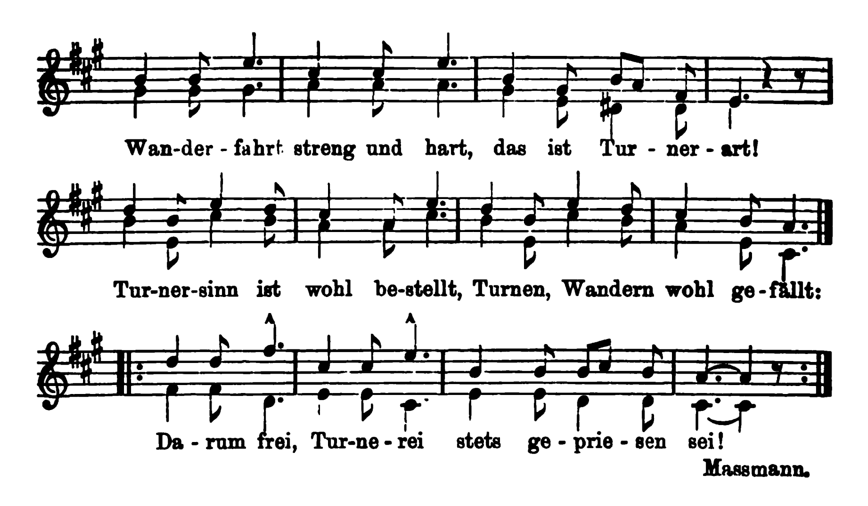
Fr. Rückert.

Im Anschluss an das **Schulleben.**

11. Turnerlied.
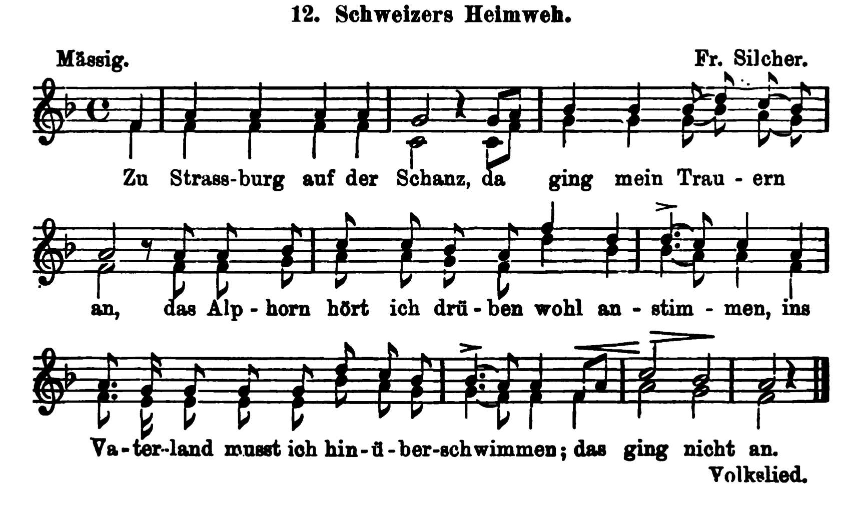
Heiter. **A. Methfessel.**
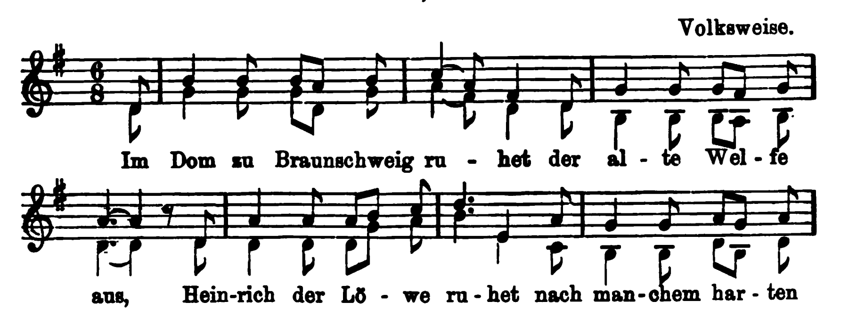




Zu: **Fr. Barbarossas Rückzug aus Italien (Alpen).**
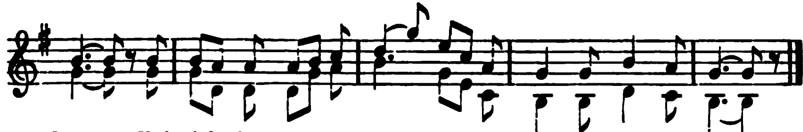
12. Schweizers Heimweh.



Zu: **Heinrich der Löwe.**

13. Heinrich, der Löwe.
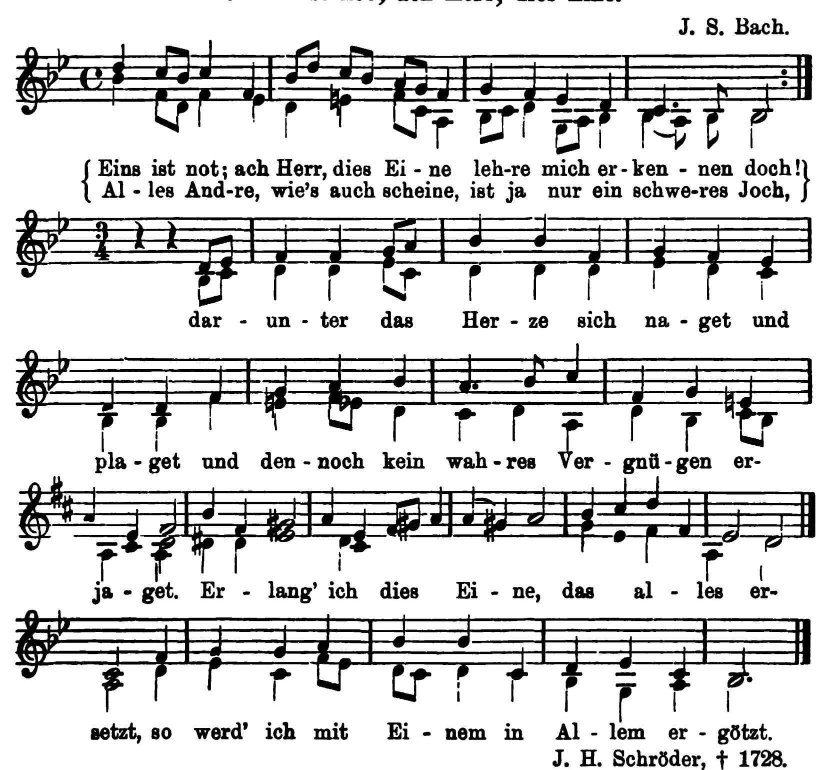




Strauss. Heinrich der Lö-we ru - het nach manchem harten Strauss.

Mosen.
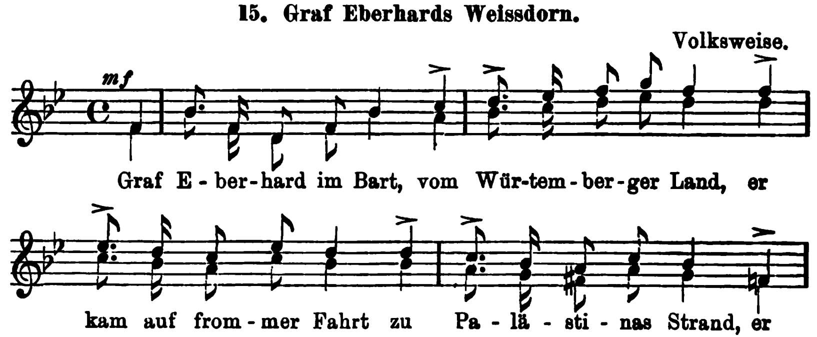
Zu: **Maria und Martha.**

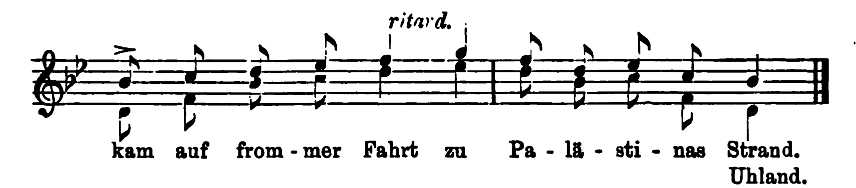
14. Eins ist not; ach Herr, dies Eine.
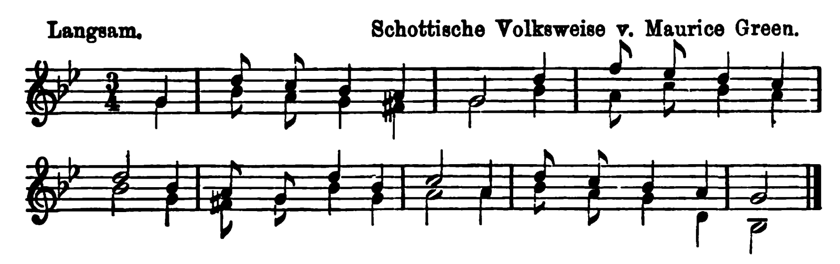


Zu: **Kreuzzüge nach Barbarossa.**

15. Graf Eberhards Weissdorn.
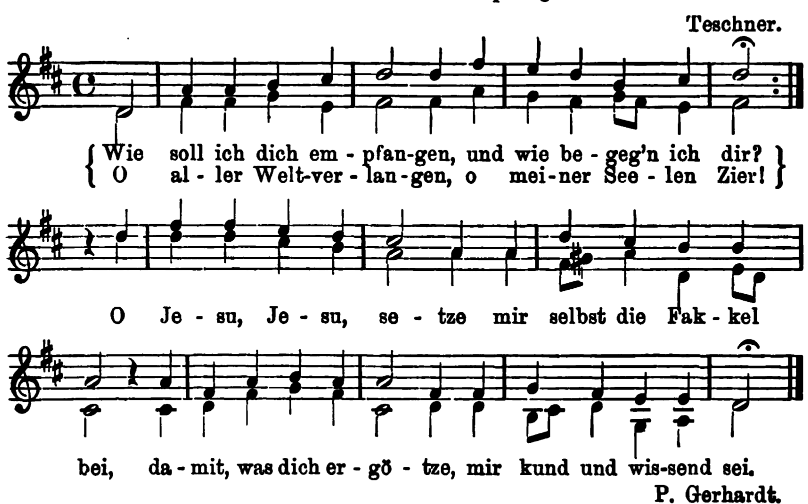




Oder nach folgender Melodie:
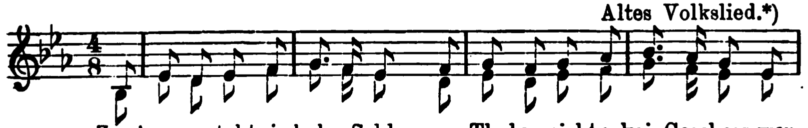


Zur **Salbung Jesu in Bethanien und zu seinem Einzug in Jerusalem.**

16. Wie soll ich dich empfangen?



Zu: **Rudolf von Habsburg.**

17. Habsburgs Mauern.



*) Böhme: S. 181.



hat's er - baut, wer hat's er - baut, das wie aus Wolken niederschaut?

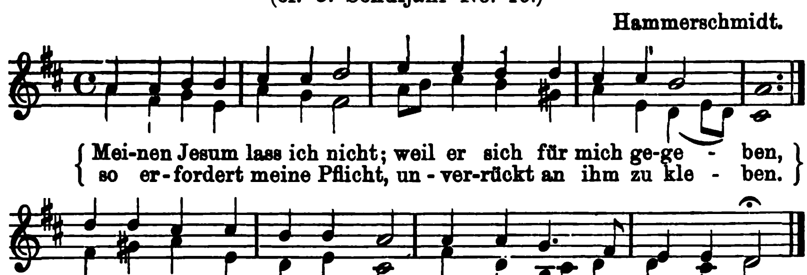
Simrock.

Zu: **Jesus vor den Hohenpriestern.**

18. Meinen Jesum lass ich nicht.

(cf. 5. Schuljahr No. 16.)

Hammerschmidt.



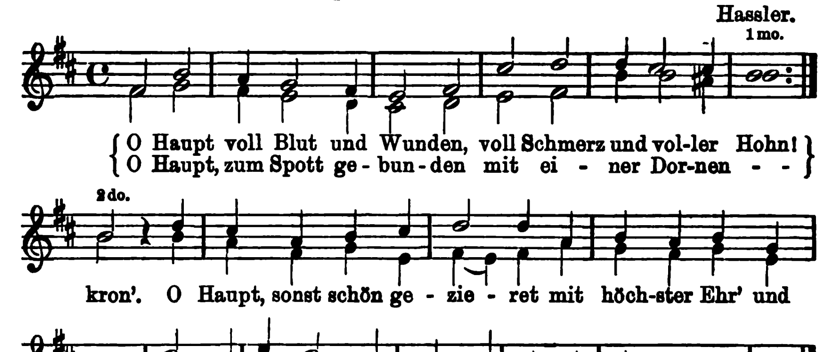
Er ist mei - nes Le - bens Licht; mei - nen Je - sum lass ich nicht.
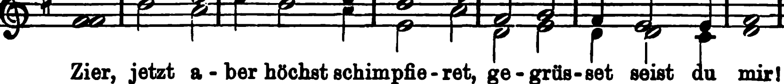
Christian Keymann, † 1662.

Zu: **Jesus vor Pilatus.**

19. O Haupt voll Blut und Wunden.

Hassler.





Zier, jetzt a - ber höchst schimpfie - ret, ge - grüs - set seist du mir!
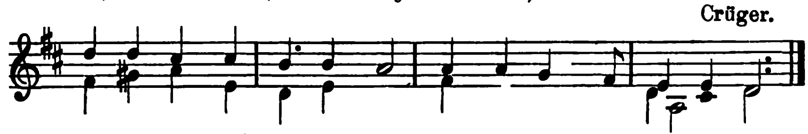
Paul Gerhardt

Zu: **Jesu Begräbnis und Auferstehung.**
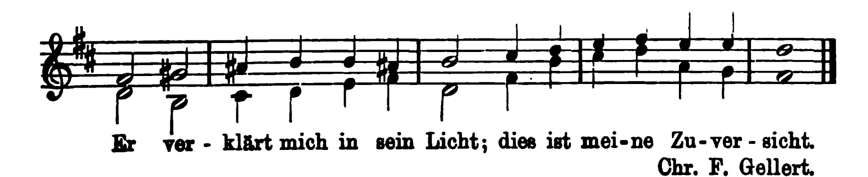
20. Jesus lebt, mit ihm auch ich.

(cf. 5. Schuljahr No. 18.)

Crüger.
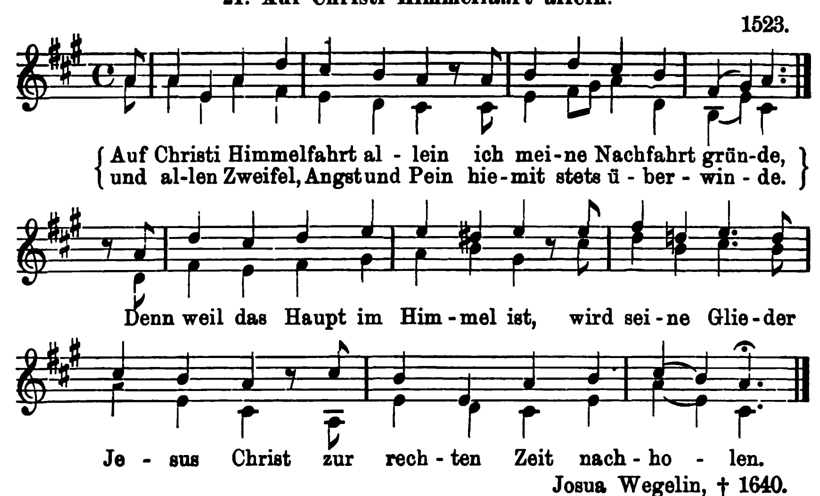


Je - sus lebt, mit ihm auch ich: Tod, wo sind nun dei-ne Schrecken?
Er, er lebt und wird auch mich von den To - ten auf-er-wek - ken.



Chr. F. Gellert.

Zu: **Jesu Himmelfahrt.**

21. Auf Christi Himmelfahrt allein.



Josua Wegelin, † 1640.

3. Bemerkungen zum Unterrichtsverfahren.

a) In den meisten Fällen wird der Text des zu behandelnden Liedes entweder durch den Sachunterricht, oder durch den Sprachunterricht bereits zum Eigentum der Schüler gemacht worden sein, ehe der Gesangunterricht seiner benötigt ist. Es ist dann nur eine kurze Wiederholung desselben nach Form und Inhalt geboten. Im Verneinungsfalle aber muss der Text nach Form und Inhalt ganz wie beim Sachunterricht den Schülern vermittelt werden.

Die musikalischen Vorübungen für die Erfassung und Wiedergabe der neuen Melodie werden in der Tonart und im Rhythmus derselben vorgenommen und zwar nach Noten, wenn die zur Notierung des zu singenden Tonmateriales erforderlichen Zeichen den Schülern schon bekannt sind, nach dem Gehöre, wenn dies nicht der Fall ist. Sie sind in der Hauptsache auf die Tonfolgen der diatonischen Tonleiter und der drei Hauptdreiklänge zu beschränken und fortgesetzt in den Dienst der Tonbildung, der richtigen Vocalisation und Artikulation zu stellen.

b. Die Schüler des sechsten Schuljahres sind bereits mit dem Tonmaterial von C-, G- und F-dur, sowie mit den zur schriftlichen Darstellung desselben erforderlichen Noten und Zeichen vertraut, kennen auch die Töne, bez. Noten es und cis schon; es werden deshalb alle Lieder, die den genannten Tonarten, wie auch die, die D- und B-dur angehören, zuerst dem Auge dargeboten. An diese Darbietung schliesst

sich eine Besprechung an, durch die die Aufmerksamkeit der Schüler auf die melodische, rhythmische und dynamische Eigenartigkeit des neuen Liedes gelenkt wird. Das Einüben geschieht nach Noten und dem Gesetz der successiven Klarheit entsprechend, zeilenweise. Haben die Schüler die Melodie vollständig erfasst, dann sind sie auch im Stande, sie aus dem Gedächtnis in Ziffern und in Noten darzustellen.

Die wenigen Lieder, die in Es- und A-dur stehen (No. 11, 17 und 21), müssen, da die Töne (Noten) gis und as den Schülern noch fremd sind, zuerst vorgesungen und vorgespielt und auch nach dem Gehöre eingeübt werden. Der Einprägung folgt eine Besprechung, mit der die zunächst bloss rhythmische, dann aber auch rhythmisch tonische Notierung der neuen Melodie Hand in Hand zu gehen hat. Die rhythmisch-melodische Aufzeichnung ist ohne die Note as, bez. gis nicht möglich. Sobald die Schüler die Notwendigkeit eines neuen Zeichens zum Ausdruck bringen, wird dasselbe gegeben und bei der Aufzeichnung sofort auch in Anwendung gebracht. — Da im sechsten Schuljahr zweistimmig gesungen wird, macht sich schon bei den ersten Liedern das Bedürfnis nach Erweiterung des Ton- und Notensystems nach unten bis zum kleinen g geltend. Hieraus folgt schon, dass keine Note, überhaupt kein Tonzeichen früher gegeben werden darf, als bis es zur schriftlichen Fixierung eines gehörten und gesungenen Tones erforderlich ist.

c) Das systematische musikalische Vorstellungs- und Gedankenmaterial der Schüler soll, wie oben unter Ziffer 1 schon erwähnt ist, im sechsten Schuljahr durch die Begriffe D-dur und B-dur, dann $^3/_8$-, $^4/_8$- und $^6/_8$-Takt ergänzt und erweitert werden. Der Inhalt des Begriffes D-dur wird gebildet durch die D-dur-Tonleiter und die drei Hauptdreiklänge von D-dur, den D-dur-, G-dur- und A-dur-Dreiklang — der Umfang durch alle Lieder, denen die D-dur-Tonleiter zu Grunde liegt. Sollen die Schüler in der Tonleiter und in den drei Hauptdreiklängen das Gemeinsame und darum Allgemeingiltige für die ganze Gruppe von Melodieen, die zu der Tonart gehören, erblicken, dann muss an jedem einzelnen Liede nachgewiesen werden, dass es aus den Tönen der D-dur-Tonleiter, i. e. aus den Tönen der genannten Dreiklänge zusammengesetzt ist, oder mit andern Worten, dass die in der Melodie vorkommenden Töne, wenn man sie vom Schlusston aus zu einer Reihe verbindet, die D-dur-Tonleiter geben.

Auf dieselbe Weise wird auch der Begriff B-dur gewonnen.

Zeitwert und Taktgliederaccent bestimmen die Taktart. Nach diesen beiden Richtungen müssen deshalb die einzelnen Takte eines und desselben Liedes, wie verschiedener Lieder ins Auge gefasst werden. Um den Begriff $^3/_8$-Takt den Schülern zu vermitteln, werden sie angeleitet, von jedem einzelnen Takt der Melodie festzustellen: a) dass der Notenwert zwischen je 2 Taktstrichen $^3/_8$ beträgt, und b) dass von diesen drei Achteln das erste betont ist, das zweite und dritte aber accentlos sind. Diese Feststellung wird bei jedem Liede, das derselben Taktart angehört, fortgesetzt. Als Gemeinsames und Allgemein-

giltiges ergiebt sich hierbei die für den $^3/_8$-Takt typische Figur: Die Begriffe $^4/_8$- und $^6/_8$-Takt werden auf demselben Wege angeeignet.

Kommen Lieder zur Behandlung, die einer den Schülern schon bekannten Tonart, oder Taktart, angehören, dann haben die Schüler sie lediglich in die Liedergruppen einzureihen, die die gleiche Tonart, beziehungsweise Taktart haben, gleichzeitig aber haben dieselben auch die Gründe für diese Einreihung namhaft zu machen. Es kann dies sowohl auf den Stufen der Association und des Systems, wie auf der Stufe der Anwendung geschehen. Die chromatischen Versetzungszeichen: ♯ ♭ und ♮, die für den Schüler bis jetzt nur konkrete Bedeutung als Zeichen für die Töne fis, cis, b, es, etc. hatten, werden nun in ihrer Wirkung verallgemeinert; ♯ erhöht, ♭ erniedrigt jede Note um $^1/_2$ Ton, ♮ hebt diese Veränderung der Note wieder auf.
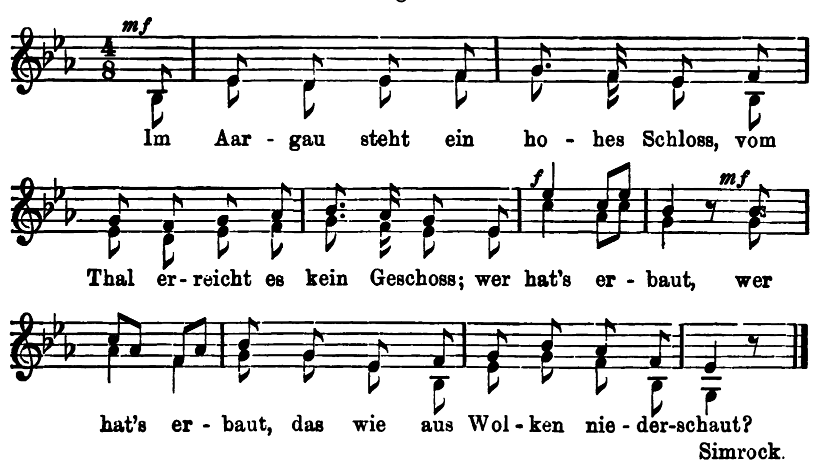
d. Auf der Stufe der Anwendung werden die Lese-, Treff- und Nachschreibübungen fortgesetzt und zwar in der Regel in der Ton- und Taktart der Synthese. Die Ziffer-Akkordübungen werden durch Hinzunahme des Domintseptakkordes erweitert. Der Molldreiklang bleibt noch ausgeschlossen. Die Treffübungen beschränken sich auf die Intervalle der diatonischen Tonleiter (Durtonleiter).

4. Ein Unterrichtsbeispiel.

Präparation für das 6. Schuljahr.

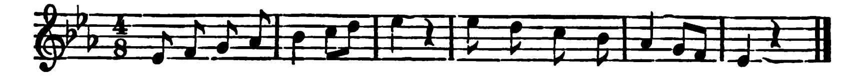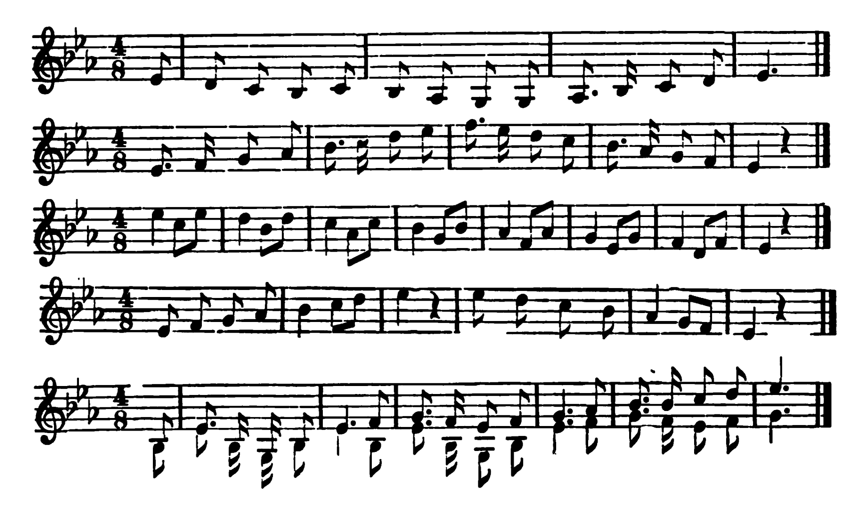


Habsburgs Mauern.



Simrock.

Ziel: Ein Lied von Rudolf v. Habsburg.
Ia. Recapitulierende Besprechung des Textinhaltes.
Ib. Vorübungen.





IIa. *Darbietung* durch zeilenweises Vorsingen und Vorspielen. *Einübung* auf den Text unmittelbar nach der Darbietung jeder einzelnen Zeile. Jede neu eingeübte Zeile wird mit den vorhergehenden sofort verbunden.

b. *Rhythmische* Darstellung der Melodie. Dass dieselbe mit einem *Auftakt* (leichtem Taktteil) beginnt, und dass sie vierteiligen Takt hat (man zählt $\overset{-}{1}\ \overset{\smile}{2}\ \overset{-}{3}\ \overset{\smile}{4}$), wird vorher von den Schülern angegeben. Für jeden Schlag wird eine Achtelnote gesetzt.

c. *Rhythmisch-melodische Darstellung* durch die Schüler unter Leitung des Lehrers. Vom dritten Takte an wird zur Aufzeichnung die Note as erforderlich. Dieselbe darf erst gegeben werden, wenn die Schüler gefunden haben, dass es sich um die schriftliche Darstellung eines Tones handelt, der höher als g und tiefer als a klingt, also zwischen g und a liegt. Der Ton heisst as und wird so notiert: . Wie weit ist a von g entfernt? wie weit as von a und vòn g? Was bewirkt also das Zeichen ♭ vor der Note a? Erniedrigung um $^1/_2$ Ton? Fortsetzung der rhythmisch-melodischen Aufzeichnung. *Singen der Melodie nach Noten.* Ergänzung des Satzes durch *Einzeichnung der zweiten Stimme.* Auch diese muss durch die Schüler vollzogen werden und zwar sind hierzu nicht bloss die Altisten, sondern auch die Sopranisten heranzuziehen.

d. *Besprechung* der aufgezeichneten Melodie nach ihrer *rhythmischen, dynamischen* und *melodischen* Beschaffenheit. Als Resultat ergiebt sich: Das Lied beginnt mit dem 4. Schlag, es hat

Auftakt. Die meisten Takte bestehen aus 4 Achtelnoten, einige aus 2 Achtelnoten, einer Sechzehntelnote und einer punktierten Achtelnote etc., auf die Silben „*hats er*“ sind je 2 Töne zu singen, sonst kommt auf jede Silbe eine Note etc. — Das Lied wird meist halbstark (*mf*) gesungen, nur der 5. und 6. Takt sind *f* zu singen. (Ergänzung der Aufzeichnung durch Hinzufügung der dynamischen Zeichen.)

Die Töne h, e und a werden nicht gesungen, statt ihrer b, es und as; deshalb ist an den Anfang jeder Zeile die (chromatische) Vorzeichnung zu setzen. Dementsprechende Umänderung der schriftlichen Darstellung! Der tiefste Ton ist , der höchste . Der Schlusston heisst es. In den ersten Takten folgen die Töne *so aufeinander wie in der Tonleiter*, im 5., 7. und 8. Takt *so wie in den Akkorden*. Im ersten und zweiten Takt haben *beide Stimmen dieselben Noten* zu singen; in der zweiten Stimme ist der 3. Takt eine Wiederholung des 1. und der 4. eine Wiederholung des 2. Taktes.

e. *Singen des ganzen Liedes.*

III a. Wirkung des Zeichens ♭ vor h, vor e und vor a?

IV a. Das Zeichen ♭ *erniedrigt* die Note, vor der es steht, immer *um einen halben Ton.*

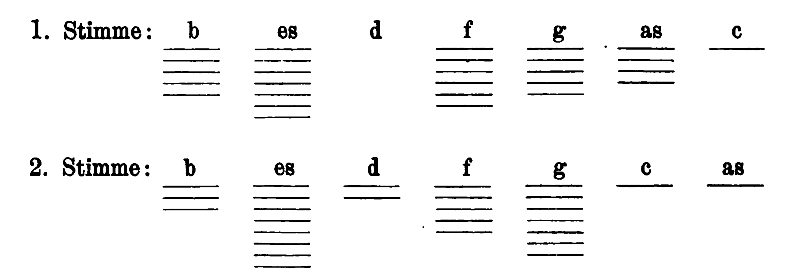
III b. *Gesamtnotenwert* der einzelnen Takte und Art der *Betonung?*

IV b. Jeder Takt hat einen Notenwert von 4 Achteln. Das Lied steht wie „Der alte Barbarossa“ im $^4/_8$-Takt. Betont wird $\bar{1}\ \breve{2}\ \bar{3}\ \breve{4}$.

Aufnahme in das Systemheft.

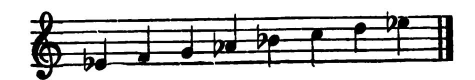
III c. Aus welchen Tönen ist die Melodie zusammengesetzt?

Für diesen Zweck werden die in der ersten und zweiten Stimme vorkommenden Töne in folgender Weise aufgezeichnet.



Ordnung dieser Töne zu einer Reihe, die mit dem Schlusstone des Liedes (es) beginnt und schliesst.

IV c. „Im Aargau steht ein hohes Schloss“ besteht aus folgenden Tönen:



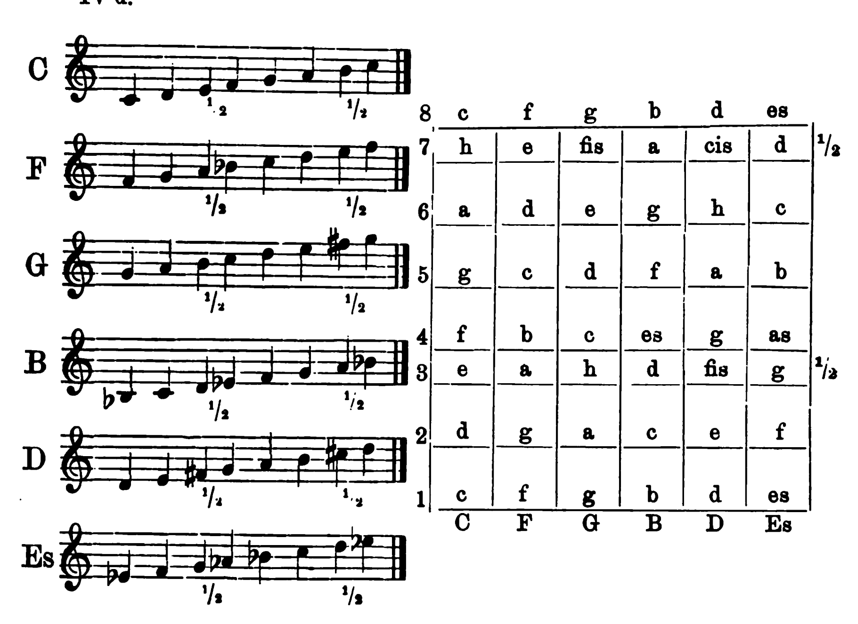
Ins Systemheft:



	Liederanfänge.	Andere Töne.	Schlusston.
1.	Im Aargau steht etc.	—	es.
⋮			

III d. Vergleichende Zusammenstellung der bekannten Tonleitern. Gemeinsame und eigentümliche Töne der einzelnen Tonleitern. Gemeinsames in den Tonentfernungen etc.
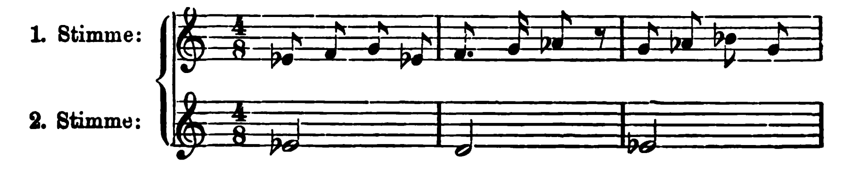
IV d.
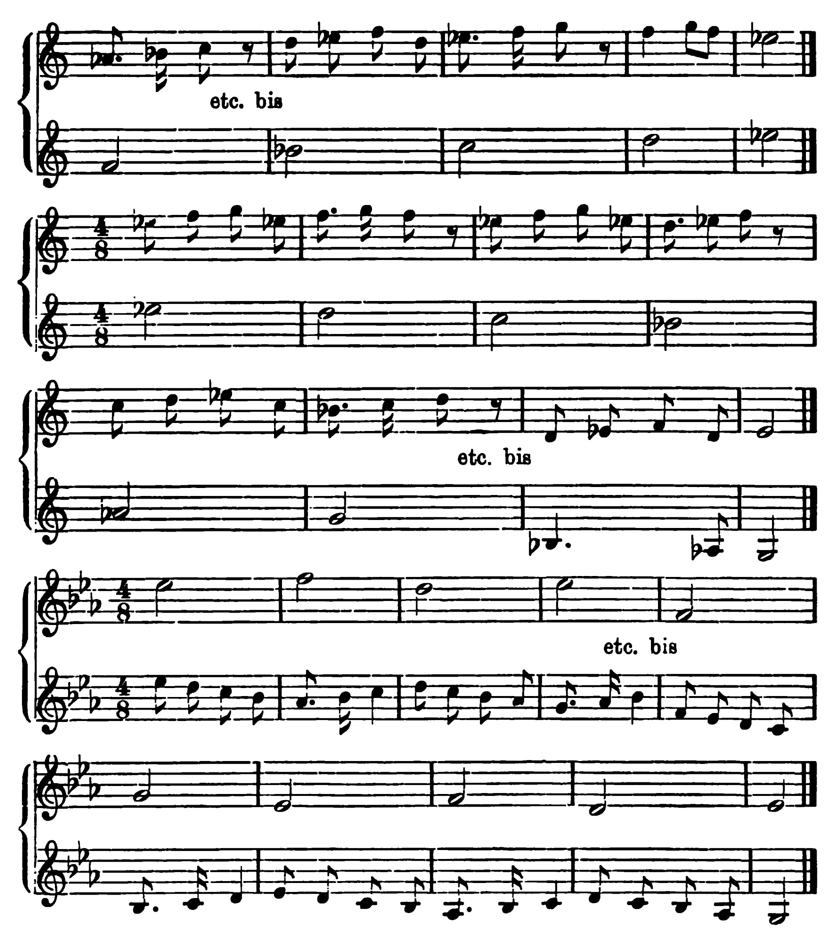


	C	F	G	B	D	Es	
8	c	f	g	b	d	es	
7	h	e	fis	a	cis	d	1/2
6	a	d	e	g	h	c	
5	g	c	d	f	a	b	
4	f	b	c	es	g	as	
3	e	a	h	d	fis	g	1/2
2	d	g	a	c	e	f	
1	c	f	g	b	d	es	

Va. Darstellung der neuen Melodie durch Ziffern (es = 1, f = 2 u. s. w.). Singen nach Ziffern.

b. Treff- und Leseübungen auf Sprechsilben.





Vc. Akkordübungen nach Ziffern mit den Tönen der drei Hauptdreiklänge von Es-dur.

VII. Schuljahr.

Singen.

Litteratur und theoretische Begründung: I. Schuljahr, 4. Aufl., S. 174 ff.

I. Auswahl und Anordnung des Stoffes.

Den Konzentrationsstoff des 7. Schuljahres bilden die Entdeckungsreisen, die Reformationsgeschichte und der dreissigjährige Krieg. Im Religionsunterrichte kommt die Geschichte der Urgemeinde und ihrer Apostel, wie die Geschichte des Apostels Paulus zur Behandlung. Mit

Ausnahme von drei Gesängen, die sich an das heimatliche Naturleben anschliessen, wurden in den Unterrichtsplan nur solche Lieder aufgenommen, die durch ihre Texte in inhaltlicher Beziehung zu den genannten Lehrstoffen stehen. In gleichem Masse aber war bei der Auswahl dieser Lieder die Rücksicht auf die Singfähigkeit der Schüler bestimmend, weiterhin der Gedanke, dass die darzubietenden Melodieen dem Schüler Gelegenheit geben müssen, sich auf dem Wege abstrahierender Vergleichung neue, sein schon erworbenes Wissen ergänzende Elemente der Musiktheorie zu erarbeiten.

Zu den Tonarten C-dur, G-dur, F-dur, D-dur und B-dur kommen im siebenten Schuljahre neu hinzu A-dur und Es-dur. Mehrere der Lieder müssen deshalb diesen beiden Tonarten angehören Die Lehre von den Taktarten kann durch die Eröterung des $^2/_2$-, $^3/_2$- und $^2/_1$-Taktes erweitert werden, obwohl der zur Behandlung kommende konkrete Liedstoff keine Veranlassung dazu giebt. Die Reihe der in der gegenwärtigen Musik gebräuchlichen Taktarten würde damit zu einem bestimmten Abschluss gebracht. Die für das 7. Schuljahr bestimmten Lieder geben auch Gelegenheit zur Entwicklung der Lehre von der ausweichenden Modulation der Dur-Tonarten in die Tonart der Oberdominante. Auch ist es nun Zeit, die Schüler in die Tonarten des Mollgeschlechtes einzuführen. Den Anfang macht a-moll (s. Unterrichtsbeispiel), nach welcher Tonart noch e-moll (No. 16) zur unterrichtlichen Besprechung kommt.

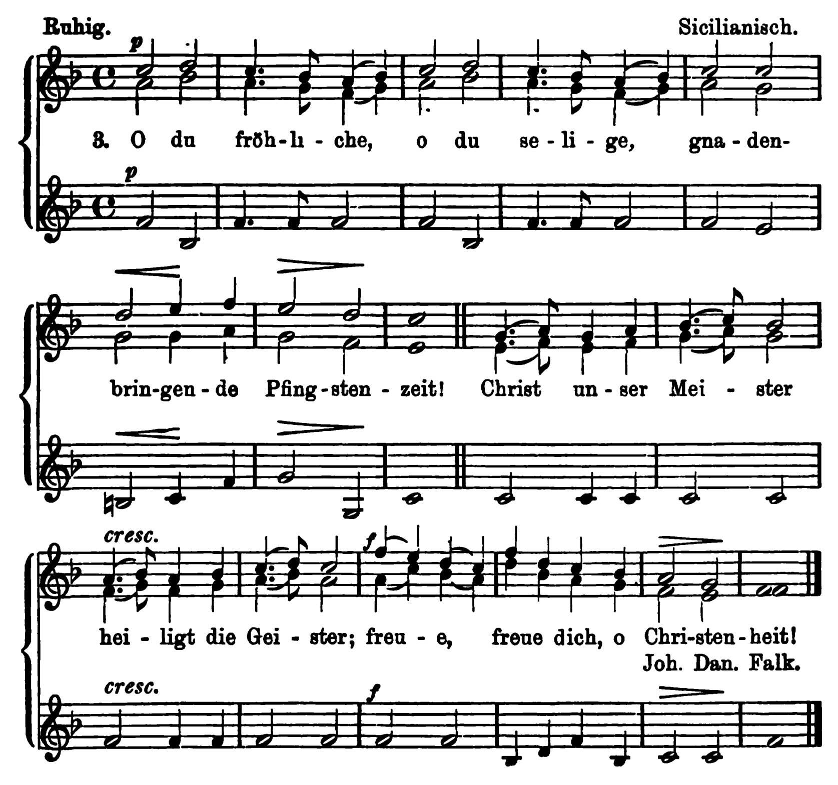
Für die Aufeinanderfolge der einzelnen Lieder ist die Möglichkeit des Anschlusses an die Gesinnungsstoffe massgebend. Dieser Anschluss dürfte am ehesten zu erreichen sein bei Einhaltung folgender Reihe:

1. Die drei hohen Feste, Text von Falk.
2. Guttenbergslied, Text von Herwegh.
3. Ein' feste Burg ist unser Gott, von Luther.
4. Urians Reise um die Welt, Melodie von Zelter.
5. Die Sterne, Text von Arndt.
6. Der reichste Fürst, Text von Kerner.
7. Die Hussiten vor Naumburg, Text von Seyfferth.
8. Die Wittenberger Nachtigall, Text von Gerok, Melodie von Methfessel.
9. Seht, wie die Sonne dort sinket.
10. Aus tiefer Not schrei ich zu Dir, von Luther.
11. Im Wald und auf der Heide, Text von Bornemann.
12. Als Luther auf der Koburg lag, v. Gerok.
13. Erhalt uns, Herr, im wahren Glauben, Text von Hiller, Melodie von Ph. E. Bach.
14. Geht nun hin und grabt mein Grab, Text von Arndt, Melodie von Crüger.
15. Mit dem Herrn fang Alles an! Text von Hohlfeld, Melodie von Grobe.
16. Tod des Grafen von Mansfeld, Text von Förster.
17. Mir nach, spricht Christus, Text von Scheffler, Melodie von Schein.
18. Nun lasst uns gehn und treten, Text von P. Gerhardt.
19. *Frühlings* Ankunft, Text von Vogel, Melodie von Mendelssohn.

2. Der Unterrichtsstoff.
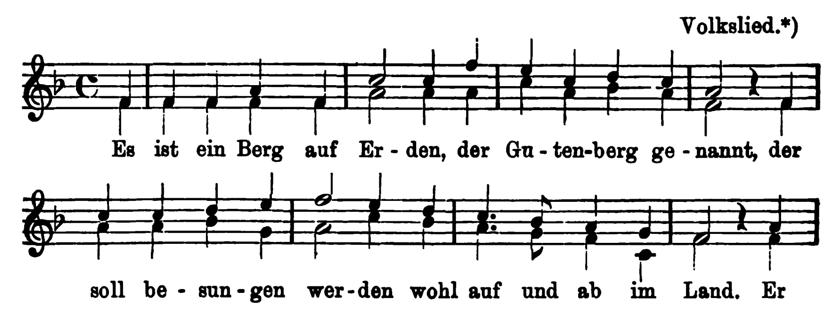
Zu: **Ausgiessung des heiligen Geistes.**

1. Die drei hohen Feste.

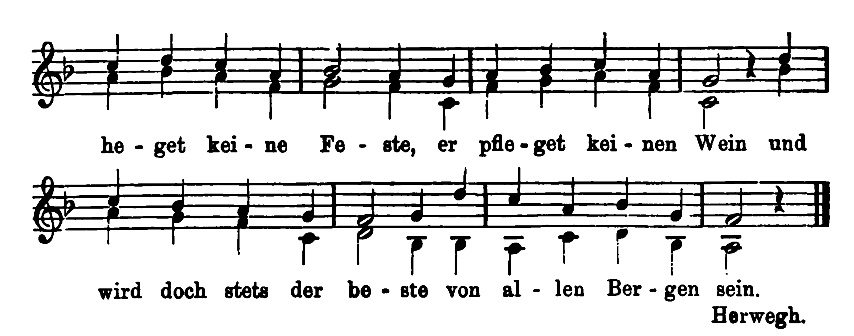


Zur **Jugend des Kolumbus.**

2. Guttenbergslied.



*) Böhme: S. 211.
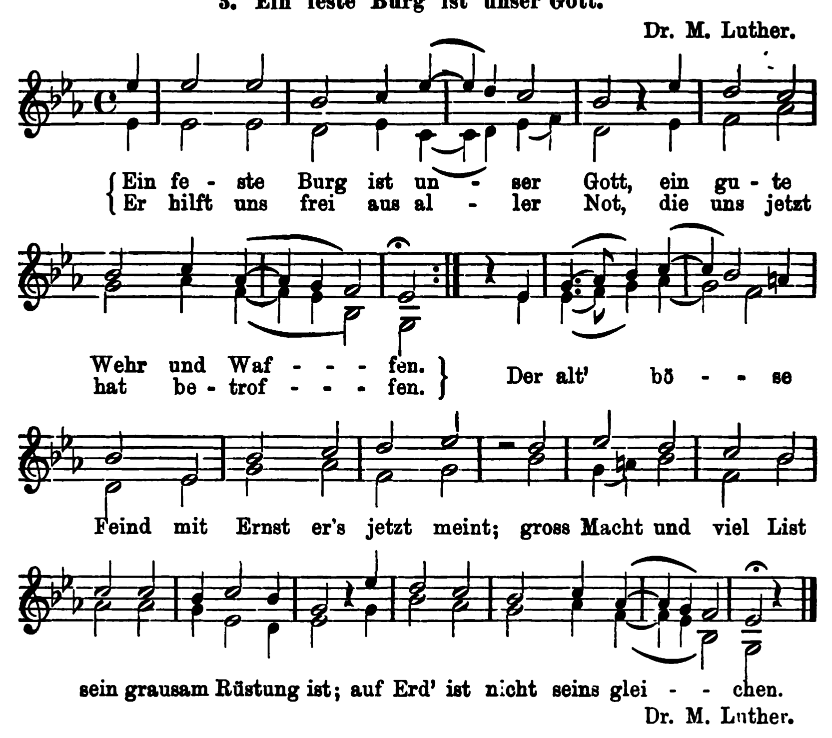


Herwegh.

Zu: Die Apostel vor dem hohen Rat.



3. Ein feste Burg ist unser Gott.

Dr. M. Luther.
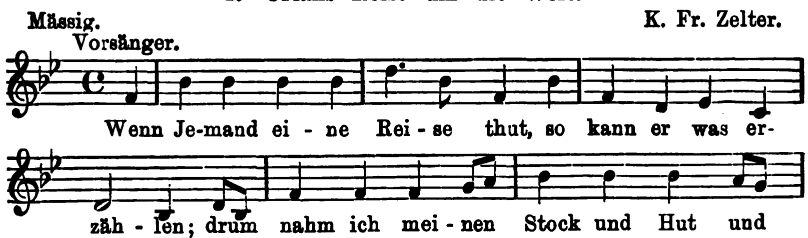


Dr. M. Luther.
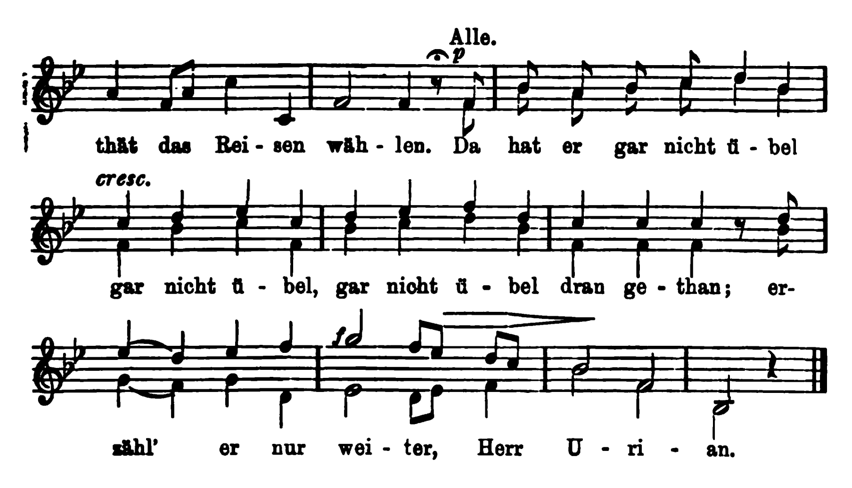
Zur ersten Reise des Columubs.



4. Urians Reise um die Welt.

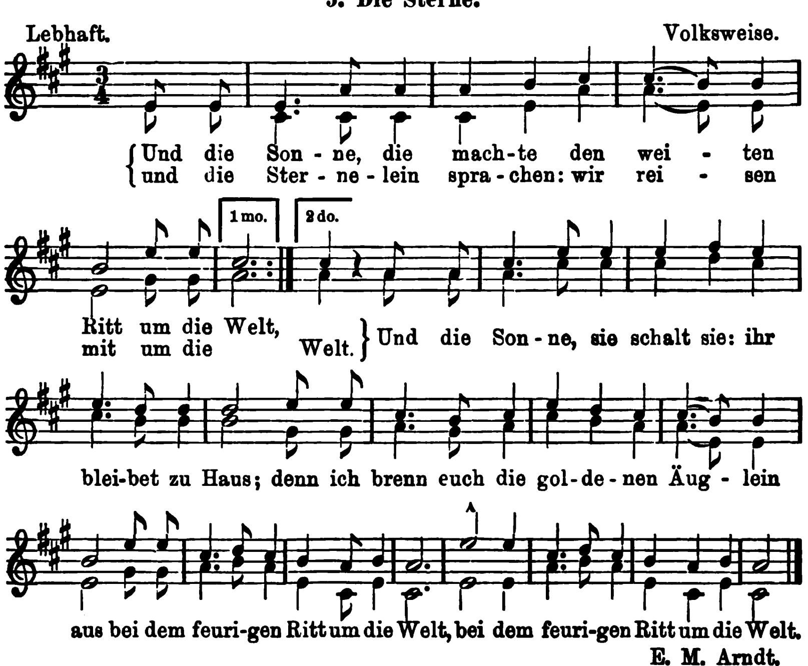
Mässig. K. Fr. Zelter.
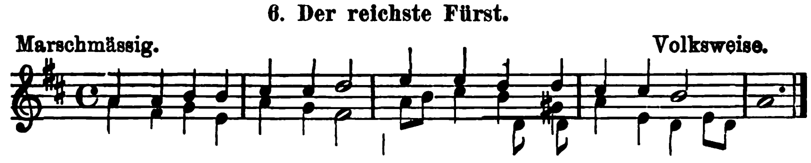




Zu **den folgenden Reisen des Columbus.**
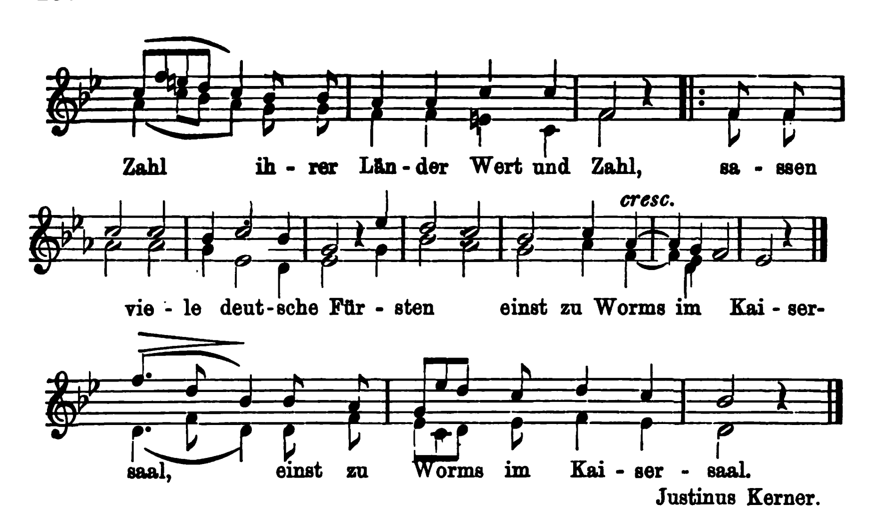
5. Die Sterne.



Zu: **Kaiser Maximilian I.**

6. Der reichste Fürst.
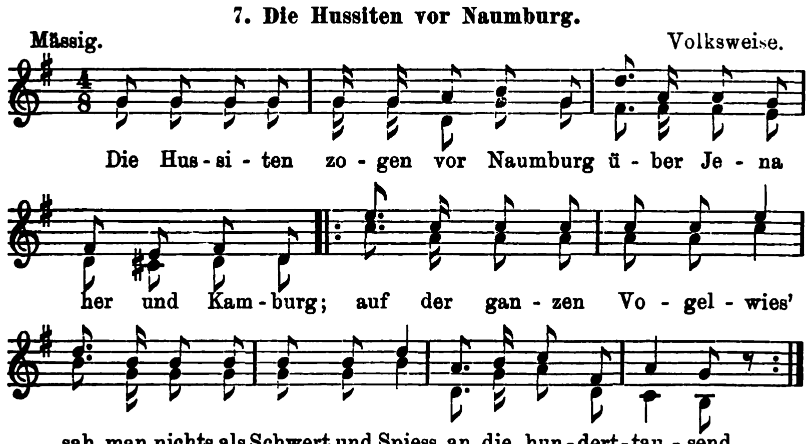




Justinus Kerner.

Zu: **Luthers Jugend- und Entwicklungsgeschichte.**

7. Die Hussiten vor Naumburg.

Mässig. Volksweise.
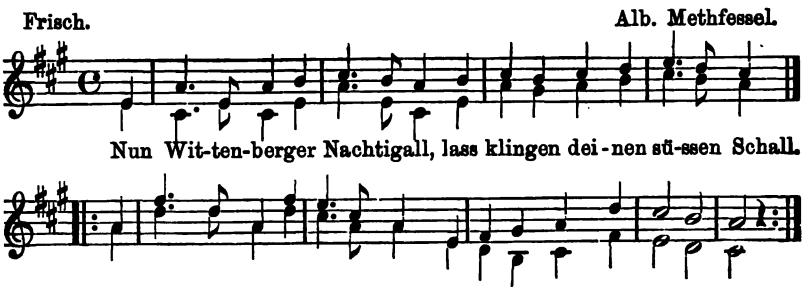


Karl Seyfferth.

Zu: **Luther an den christlichen Adel etc.**

8. Die Wittenberger Nachtigall.

Frisch. Alb. Methfessel.
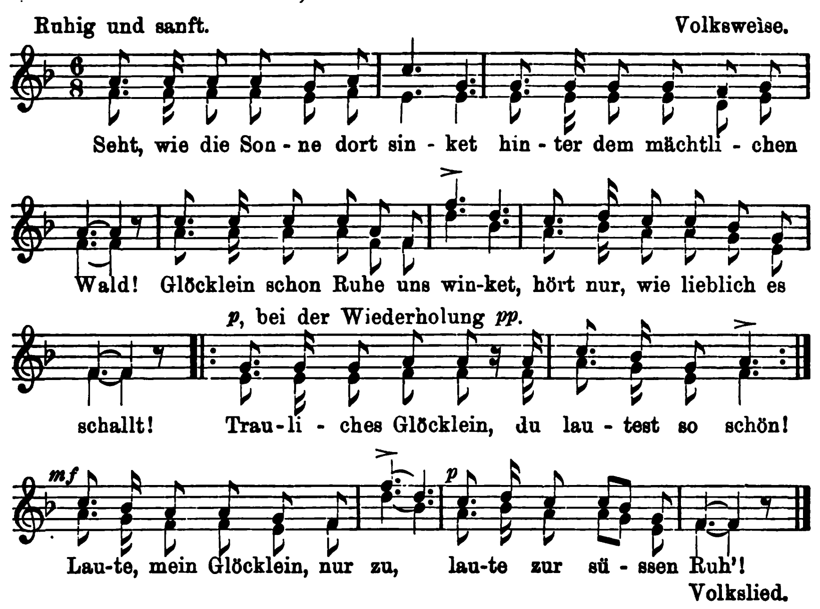


Gerok.

Zu den Bekehrungsreisen Pauli: V. 3 „Und wenn die Welt voll Teufel wär“ von dem Liede „Ein feste Burg ist unser Gott“. S. o. No. 3

Zum Reichstag zu Worms V. 4 desselben Liedes: „Das Wort sie sollen lassen stahn“.

Zum heimatlichen Naturleben.
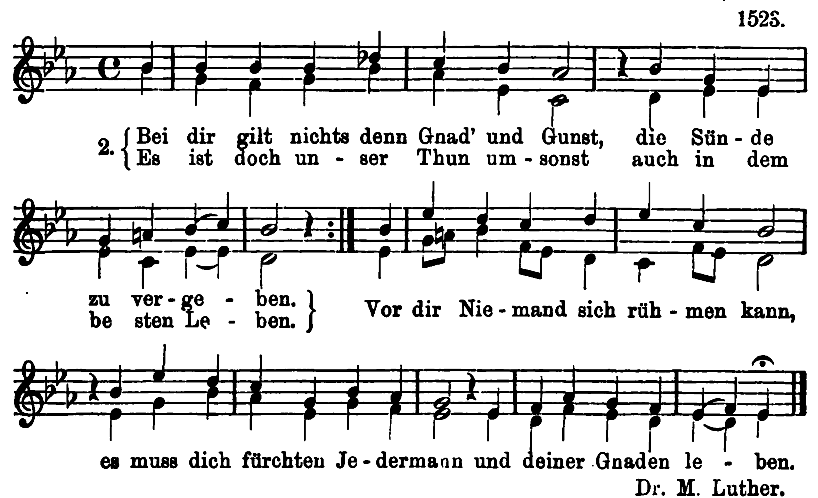
9. Seht, wie die Sonne dort sinket.



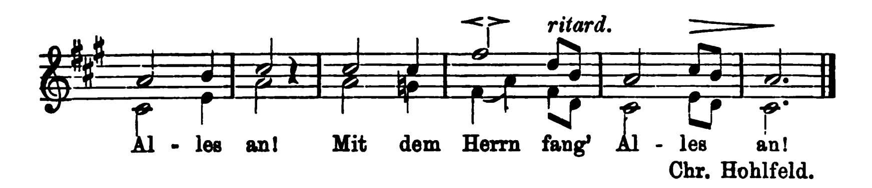
Volkslied.

Zu: Paulus in Thessalonich.

10. Aus tiefer Not schrei ich zu Dir. (V. Sch. J. No. 9.)
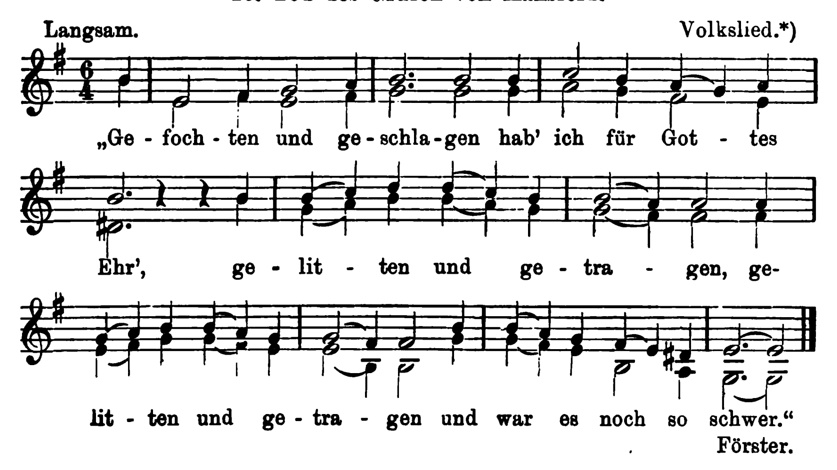


Dr. M. Luther.



Zum **böhmischen und pfälzischen Krieg.**

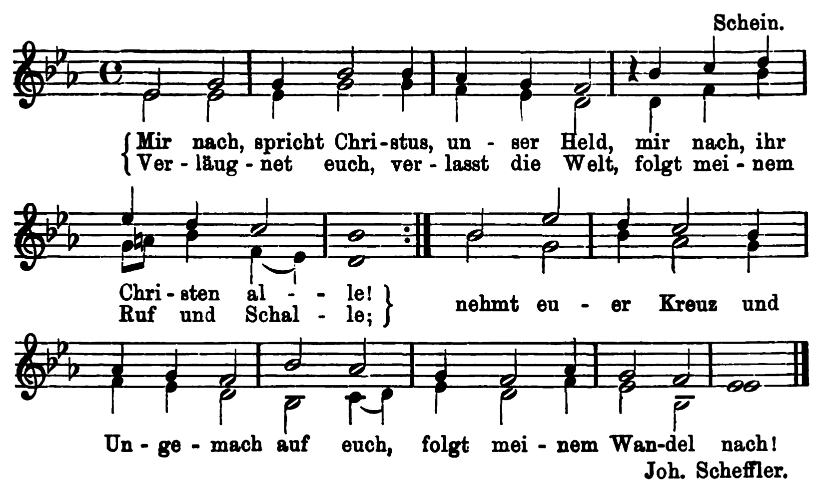
16. Tod des Grafen von Mansfeld.



Zu: **Paulus in Rom.**

17. Mir nach, spricht Christus.

(cf. VI. Sch. J. No. 5.)

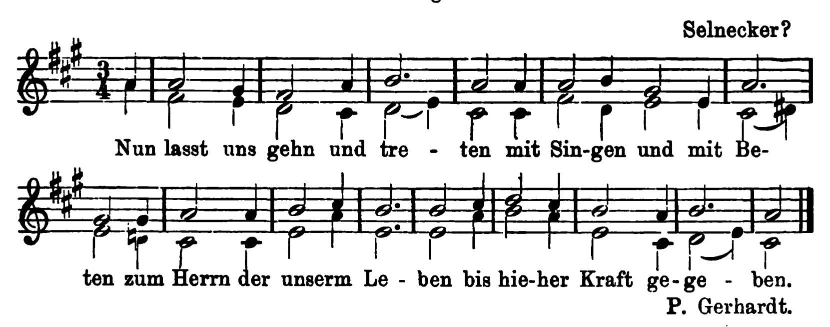


*) Böhme, S. 114

Zu: **Der Friede.**

18. Nun lasst uns gehn und treten.

Selnecker?



P. Gerhardt.

19. Frühlings Ankunft.

Bewegt. Felix Mendelssohn-Bartholdy.

mf

Der Früh-ling naht mit Brausen, er rü - stet sich zur That, und

un - ter Sturm und Sau-sen keimt still die grü-ne Saat, und

un - ter Sturm und Sau-sen keimt still, keimt still die grü - ne

Saat. Drum wach', erwach' du Menschenkind, dass dich der Lenz nicht schlafend

find't; drum wach', er - wach', du Men-schen-kind, dass dich der

Lenz nicht schla-fend find't, dass dich der Lenz nicht schla-fend find't.

Joh. Nep. Vogel.

3. Zum Unterrichtsverfahren.

a. Schon um die Schüler in die Stimmung zu versetzen, die der Melodie entspricht, erscheint es geboten, vor Darbietung der letzteren den Inhalt des Textes in das Bewusstsein der Schüler zu heben.

Wünschenswert ist, dass die Sachunterrichtsgegenstände, oder auch der Sprachunterricht den Gesangunterricht mit Liedertexten versorgen, so dass diesem nur die Wiederholung obliegt.

Die musikalischen Vorübungen machen dem Lehrer nur bei den Liedern einige Schwierigkeiten, denen eine Molltonart zu Grunde liegt, weil die Molltonleiter noch nicht Eigentum der Schüler ist. Wie aus der unter Ziffer 4 beigegebenen Präparation ersichtlich ist, kann in einem solchen Falle der Zweck der analytischen Übungen erreicht werden, wenn man die diatonische Leiter der Parallel-Durtonart benutzt und dabei deren sechster Stufe die Bedeutung des Ausgangs- und Beziehungstones giebt.

b. Im siebenten Schuljahre können alle Lieder zuerst dem Auge dargeboten werden, weil die Schüler mit allen zur schriftlichen Darstellung der auftretenden Tonverbindungen erforderlichen Noten und Zeichen bereits vertraut sind. Das Einprägen wird leichter und rascher von statten gehen, wenn ihm eine Besprechung der neuen Melodie nach ihrer tonischen, rhythmischen und dynamischen Beschaffenheit vorausgeschickt wird. Zur Befestigung eines eingeübten Liedes trägt es sehr viel bei, wenn die Schüler veranlasst werden, dasselbe aus dem Gedächtnis niederzuschreiben. Auch die Übertragung einer Melodie aus der Notenschrift in die Ziffernschrift ist eine sehr empfehlenswerte Übung für die Schüler.

c. Jede der Melodieen aus Es-dur und aus A-dur muss nach ihrem Toninhalt auf die entsprechende Tonleiter zurückgeführt werden. Bei jeder derselben müssen die Schüler angeben, warum die Melodie nicht in eine der schon gebildeten Liedergruppen eingereiht werden darf. Auf Grund ihrer tonischen Zusammensetzung werden sowohl die einen, wie die anderen zu besonderen Gruppen vereinigt, denen als das Gemeinsame ihrer Glieder die Tonleiter gleichsam als Überschrift gegeben wird. Die A-dur- und die Es-dur-Tonleiter werden nach ihrem erstmaligen Auftreten sofort mit den von früher her bekannten Tonleitern vergleichend zusammengestellt.

Den in den vorhergehenden Schuljahren zur Einübung gebrachten Liedern lag fast ausnahmslos eine und dieselbe Tonart resp. eine und dieselbe Tonleiter zu Grunde. Im siebenten Schuljahre kommen mehrere Lieder zur Behandlung, die in die Oberdominante modulieren. Diese Erscheinung wird bei jedem Liede, in dem sie sich findet, den Schülern dadurch zum Bewusstsein gebracht, dass man den Teil der Melodie, der in der Oberdominante steht, isoliert und die ihm zu Grunde liegende Tonleiter durch die Schüler bestimmen lässt. Auf diese Weise finden die Schüler, dass das Lied a aus den Tönen der C- und der G-dur-Tonleiter, das Lied b aus den Tönen der B- und F-dur-Tonleiter zusammengesetzt ist u. s. w.

Das Gefundene wird in folgender Tabelle fixiert:

C — G — C
G — D — G
D — A — D
F — C — F
B — F — B
Es — B — Es

I V I = Wenn Durlieder in eine andere Tonart übergehen, so ist dies die Tonart der V. Stufe.
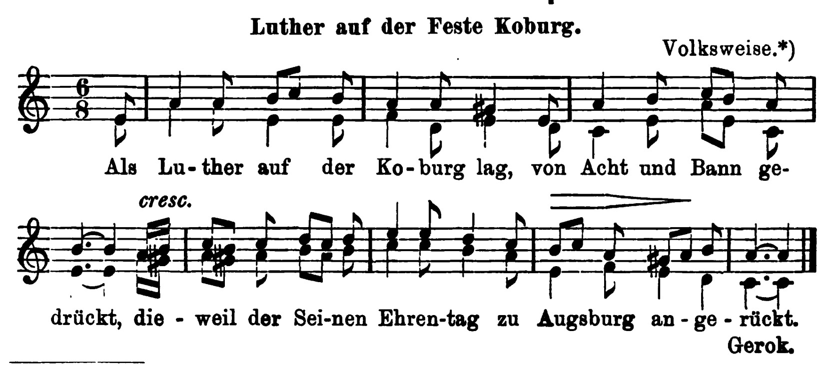
Von besonderer Wichtigkeit ist die Einführung der Schüler in das Mollgeschlecht. Das unten folgende Unterrichtsbeispiel zeigt, wie das geschehen soll. Ausser a-moll tritt auch noch e-moll (No. 16, eigentlich äolisch) auf. Bei der Reducierung des Tonmateriales auf die Tonleiter muss hier aus naheliegenden Gründen Takt 5 bis 6 ausser Betracht gelassen werden. Eine vergleichende Zusammenstellung der einzelnen Moll-Tonleitern mit allen bekannten Dur-Leitern ist nicht nötig; es genügt, wenn jede derselben mit der Tonleiter der Parallel-Dur-Tonart und der Durtonart der Tonika verglichen wird. Bei allen Liedern wird auch die Taktart bestimmt und angegeben, zu welcher Liedergruppe die neue Melodie mit Rücksicht auf dieselbe gehört. Ebenso wird bei den Liedern, die einer schon früher behandelten Tonart angehören, von den Schülern angegeben, zu welcher Liedergruppe der Tonart nach das neue Lied zu zählen ist und aus welchen Gründen die Einreihung desselben in eine andere Gruppe sich nicht rechtfertigen lässt.

d. Der Eintritt des Mollgeschlechtes macht es nötig, die Akkordübungen nach Ziffern nun auch auf den Molldreiklang auszudehnen. Die Bezeichnung für den harten Dreiklang bleibt wie früher 1 3 5 8; zum Unterschied von ihm bezeichne man den weichen Dreiklang mit 1 $\bar{3}$ 5 8! Auch bei den auf der Stufe der Anwendung vorzunehmenden Lese- und Nachschreibübungen müssen die Tonfolgen der a- und e-moll-Tonleiter, sowie der Hauptdreiklänge dieser Tonarten Berücksichtigung finden. Die Übungen in Dur modulieren wechselsweise in die Oberdominante.

4. Ein Unterrichtsbeispiel.

Luther auf der Feste Koburg.

Volksweise.*)
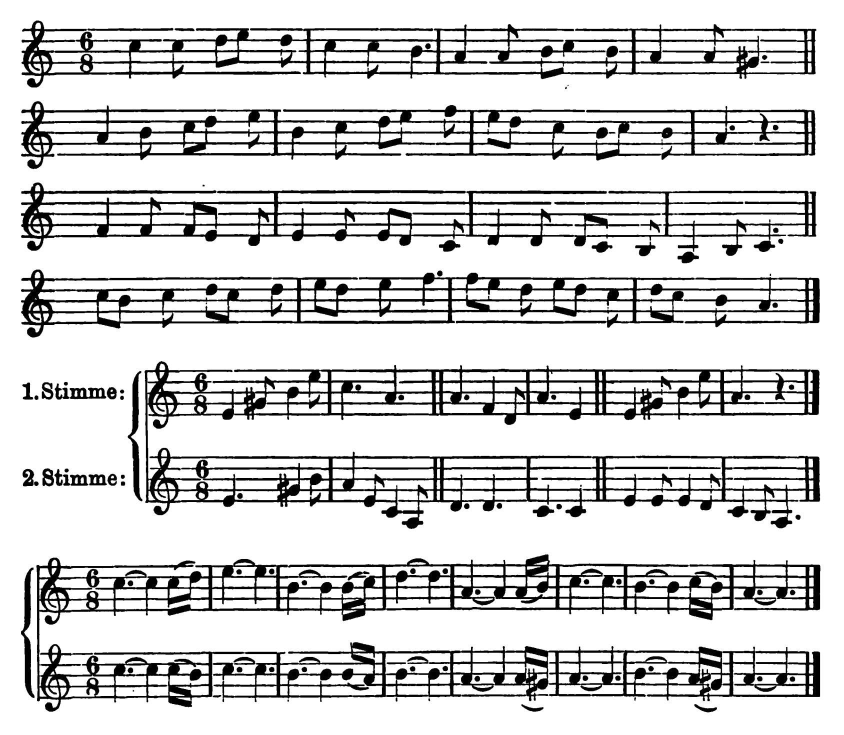


Gerok.

*) Franz M. Böhme: Altdeutsches Liederbuch, Leipzig bei Breitkopf & Härtel, S. 717.

Ia. Reproduktion des Textes nach Form und Inhalt.

Ib. Vorübungen (auf Sprechsilben zu singen):



IIa. Das Lied wird in vorstehender Aufzeichnung zunächst dem Auge dargeboten.

b. Besprechung. Taktart, Taktbilder ($^2/_4$ $^2/_8$ — $^1/_4$ $^4/_8$ — $^3/_8$ $^1/_4$ und $^2/_{16}$), Auftakt, Bindungen, zwei Hälften zu je 4 Takten, *cresc.*, ——, Schlusston, Tonumfang, gis statt g, Fortschreitungen fast immer wie in der Tonleiter, wo anders?, auf welche Silben mehr als 1 Ton? etc.

c. Tongeschlecht und Tonart sind den Schülern noch fremd. Deshalb empfiehlt es sich nicht, das Lied vom Blatt singen zu lassen. Es ist vielmehr in der Weise einzuüben, dass der Lehrer Zeile um Zeile vorsingt und vorspielt und nach jeder Zeile zuerst die Fähigeren, hernach die Gesamtheit der Schüler und zuletzt die schwächeren derselben das zu Gehör Gebrachte nachsingen lässt. Während die Einen singen, lesen die Andern nach. Von jeder Zeile wird zuerst die erste Stimme, dann die zweite Stimme und schliesslich das Zusammensingen geübt. Jede Zeile wird, nachdem sie eingeübt ist, sofort mit den vorhergehenden Zeilen verschmolzen.

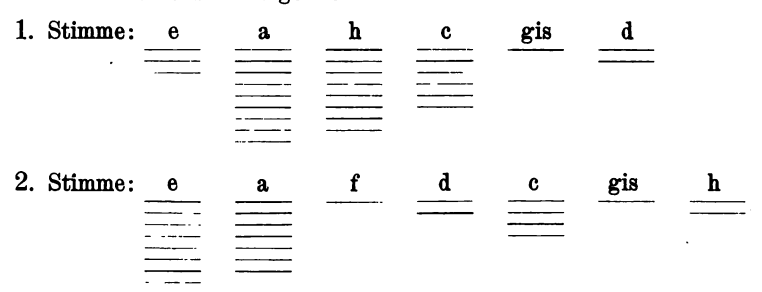
d. Rhythmisch-melodische Darstellung der Melodie durch die Schüler unter Leitung des Lehrers.

IIIa. Die Takteinteilung des neuen Liedes ist zu vergleichen mit der Takteinteilung früher gelernter Lieder. Wodurch unterscheidet sich

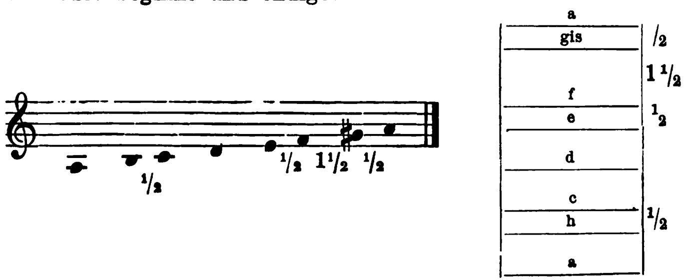
der $^3/_4$-Takt vom $^6/_8$-Takt. $^3/_4$-Takt = — ∪ — ∪ — ∪, $^6/_8$-Takt = — ∪ ∪ — ∪ ∪

IVa. „**Als Luther auf der Koburg lag**“ hat $^6/_8$-Takt. Dementsprechend Einzeichnung des Textanfanges mit den in der Melodie vorkommenden Taktbildern in die Rubrik $^6/_8$-Takt des Systemheftes.

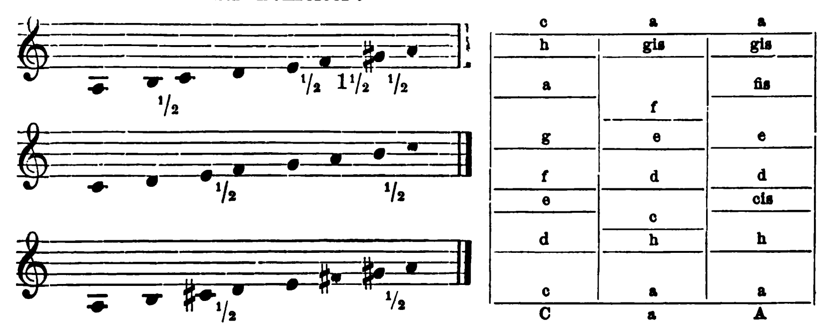
IIIb. Reduktion des Tonmateriales auf die Töne der Tonleiter. In der neuen Melodie sind folgende Töne zu finden:



IVb. Ordnung dieser Töne zu einer Reihe, die mit dem Schlusston des Liedes beginnt und endigt:



IIIc. Vergleichende Zusammenstellung der gefundenen Tonreihe mit der C-dur- und A-dur-Tonleiter:

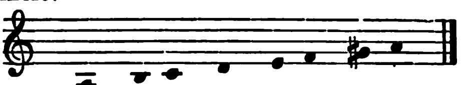


Gemeinsames und Unterscheidendes in Bezug auf das **Intervallenverhältnis** und auf das **Tonmaterial.** C hat g, a hat gis. Die neue Tonleiter und die C-dur-Tonleiter haben gemeinsam a, h, c, d, e und f. Die neue Tonleiter hat f und c, die A-dur-Tonleiter fis und cis. Gemeinsam haben beide Tonleitern den Anfangston

a, dann h, d, e, gis. — Bei den beiden Dur-Tonleitern sind der 3. und 4, dann der 7. und 8. Ton je $1/2$ Ton, alle übrigen Töne je einen ganzen Ton von einander entfernt. Bei der neuen Tonleiter beträgt die Entfernung zwischen dem 2. und 3., dann dem 5. und 6., 7. und 8. Ton einen halben Ton, zwischen dem 6. und 7. Ton einen ganzen und einen halben Ton, zwischen den übrigen Stufen einen ganzen Ton. Auch die neue Tonleiter besteht aus 7 Stufen oder Tönen. Der 8. Ton ist eine Wiederholung des ersten Tones.

IVc. Die neue Tonleiter wollen wir zum Unterschiede von den Dur-Tonleitern Molltonleiter und weil sie mit dem Tone a beginnt und schliesst, a-moll-Tonleiter heissen. Ihre dritte und ihre sechste Stufe liegt der ersten Stufe um einen halben Ton näher als in der Durtonleiter.

Ins Systemheft:

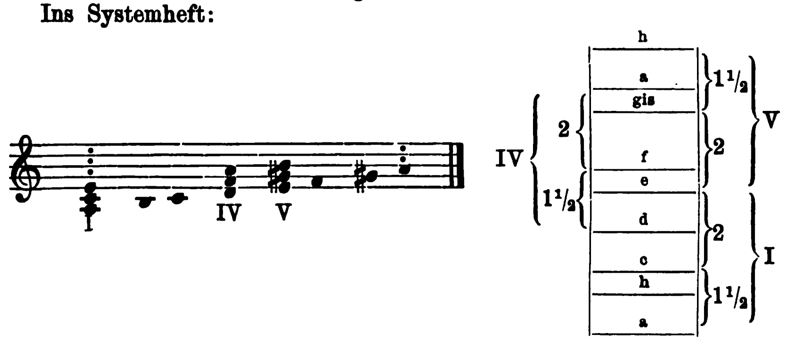


No.	Textanfang.	Andere Töne	Schlusston.
1.	Als Luther auf der etc.	—	a

IIId. Bei allen Durtonleitern haben wir welche Töne zu Akkorden vereinigt? 1 3 5 — 4 6 8 — 5 7 2. Versuchen wir es auch mit den Tönen der a-moll-Tonleiter! 1 3 5 = a c e. In A-dur: a cis e. Singen des A-dur-Dreiklanges, dann des a-moll-Dreiklanges. Woher der Unterschied? cis — c. Ebenso werden der D-dur- und der d-moll-Dreiklang (IV. Stufe), dann die Dreiklänge der V. Stufe in A-dur und a-moll einander gegenüber gestellt. Entfernung der Akkordtöne voneinander.

IVd. Die Dreiklänge a c e und d f a wollen wir Molldreiklänge nennen. Bei den Molldreiklängen beträgt die Entfernung vom Grundton zum mittleren Ton $1^1/_2$, von diesem zum oberen Tone 2 Töne.

Ins Systemheft:



Va. Darstellung der Melodie durch Ziffern. Den Ziffern 3 und 6 wird oben immer ein Querstrich angefügt, um die kleine Terz und Sexte zu markieren.

b. Akkordübungen nach Ziffern mit den Tönen der 3 Hauptdreiklänge in a-moll!

Der Grundton wird immer durch 1, die Terz durch 3, die Quinte durch 5 und die Oktave durch 8 bezeichnet. So oft Molldreiklänge zur Übung kommen, d. h. gesungen werden sollen, wird der Ziffer $\bar{3}$ oben ein Querstrich angefügt.

c. Gehör- und Nachschreibübungen.

Der Lehrer singt oder spielt die Töne des a-moll-Dreiklanges, verschieden rhythmisiert und in wechselnder Reihenfolge, die Schüler bezeichnen mündlich und schriftlich die einzelnen Töne, die zu Gehör gebracht wurden. Dieselbe Übung wird dann mit den Tönen des d-moll Dreiklanges ausgeführt.

